

Die Cephalopodenfauna

des höheren Oberdevon am Enkeberge.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

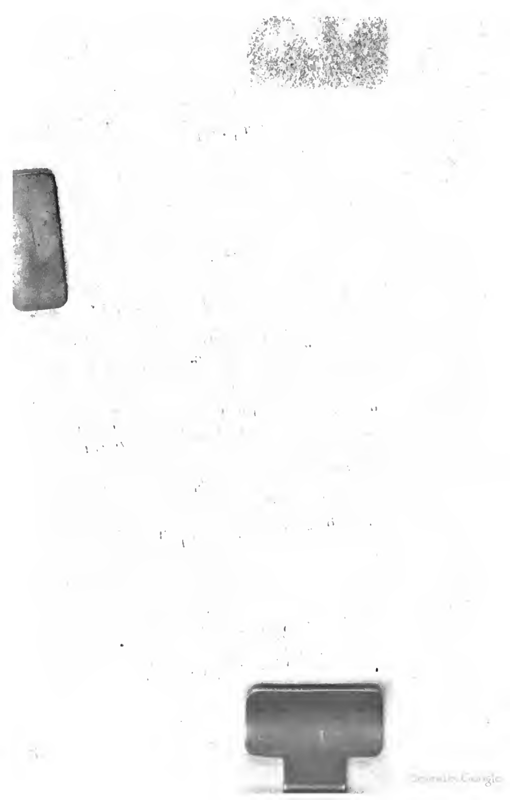
hohen philosophischen Fakultät der Georg-August-Universität zu Göttingen

vorgelegt von

Rudolf Wedekind

aus Limmer-Linden.

Göttingen 1908.



Die Cephalopodenfauna

des höheren Oberdevon am Enkeberge.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen philosophischen Fakultät der Georg-August-Universität
zu Göttingen

vorgelegt von

Rudolf Wedekind
aus Limmer-Linden.

Göttingen 1908.

Referent: Herr Geh. Bergrat Prof. Dr. v. Koenen.
Tag der mündlichen Prüfung: 3. Juni 1908.

Separat-Abdruck aus dem Neuen Jahrbuch für Mineralogie etc. Beil.-Bd. XXVI.

Stuttgart.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).
1908.

Druck von Carl Grüninger, K. Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg (Klett & Hartmann), Stuttgart.

Die Cephalopodenfauna des höheren Oberdevon am Enkeberge.

Von

Rudolf Wedekind aus Limmer-Linden.

Mit Taf. XXXIX—XLV, 3 Textfiguren und 1 Tabelle.

Vorwort.

In der Gegend süd- und südwestlich von Brilon sind fossilführende Schichten vom Enkeberge nnd von Nehden sowie vom Martenberg bei Adorf schon häufig in der Literatur erwähnt und bearbeitet worden. Schon im Jahre 1860 machte Stein auf den Enkeberg bei Brilon aufmerksam, und 13 Jahre später beschrieb Kayser die Faunen der Clymenienschichten des Enkeberges und die der Nehdener Schiefer. Die Nehdener Schiefer erklärte er für älter als die Clymenienschichten bezw. für den unteren Teil des oberen Oberdevon. Holzapfel beschrieb namentlich die Fauna des unteren Oberdevon und des oberen Mitteldevon vom Martenberg bei Adorf und benachbarter Fundorte.

Die Arbeiten von Denckmann und Beushausen im Harz und in verschiedenen Teilen des rheinischen Schiefergebirges ergaben eine weit größere Verbreitung dieser Schichten, als man bisher angenommen hatte, sowie daß sie noch weiter gegliedert werden könuen. Eine eingehende Untersuchung der Faunen der einzelnen Schichten fehlte aber bisher und konnte füglich nicht angestellt werden ohne vorheriges sorgfältiges Sammeln der in je ein und derselben Schicht auftretenden Fossilien.

Ich habe es unternommen, am Enkeberg die Fauna näher zu untersuchen, zunächst die Cephalopodenfauna, und zwar mit tieferen Schurfgräben, welche von den Eisensteinen der *Stringocephalus*-Schichten durch die darüber folgenden Gesteine bis zu den Kieselschiefern des Culm getrieben wurden. Naturgemäß wurde ein weit reicheres Material aus denjenigen Gesteinen gewonnen, welche zahlreichere und bessere Fossilien lieferten. In diesen wurden die Schurfgräben bis 1,50 m tief und beinahe 2 m breit. Außer den zahlreichen von mir gesammelten Exemplaren konnte ich auch das vor längeren Jahren von Herrn Geheimrat v. Koenen am Enkeberge, bei Wildungen usw. gesammelte Material benutzen, bei welchem freilich die einzelnen Schichten nicht genau angegeben sind. Einige Originalexemplare des Grafen Münster im Münchener Museum übersendete mir Herr Prof. Rothpletz freundlichst zum Vergleich.

Die Originale zu dieser Arbeit befinden sich im Geologischen Museum zu Göttingen. Sie sind, soweit nicht anderes ausdrücklich bemerkt, photographiert und durch Lichtdruck in natürlicher Größe wiedergegeben.

Literaturverzeichnis.

1. 1832. Münster, G. Graf: Über Goniatiten und Planuliten. (Auch enthalten in den Annales des sciences naturelles. Seconde Série. 2. Paris 1834. p. 65—99. Taf. 1—6.)
2. 1832—42. — Beiträge zur Petrefaktenkunde. I, II und III. Bayreuth.
3. 1837. Beyrich, E.: Beiträge zur Kenntnis der Versteinerungen des rhein. Übergangsgebirges. I. Abh. d. k. Akad. d. Wiss. Berlin.
4. 1838. v. Buch, L.: Über Goniatiten und Clymenien in Schlesien. Phys. Abh. d. k. Akad. d. Wiss. Berlin.
5. 1841. Phillips, John: Figures and Descriptions of the Palaeozoic Fossils of Cornwall etc. London.
6. 1848. Richter: Beitrag zur Paläontologie des Thüringer Waldes. Dresden.
7. 1850—52. Roemer, F. A.: Beitrag zur geologischen Kenntnis des nordwestlichen Harzgebirges. (I u. II). Palaeontographica. **3.**
8. 1850—56. Sandberger, G. und F.: Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau. Wiesbaden.
9. 1853. Sandberger, G.: Einige Beobachtungen über Clymenien, mit besonderer Rücksicht auf die westfälischen Arten. Verh. naturhist. Ver. d. Rheinlande etc. **10.**

10. 1860. Stein, R.: Geognostische Beschreibung der Umgegend von Brilon. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **12**.

11. 1862. Gümbel, C. W.: Revision der Goniatiten des Fichtelgebirges. Dies. Jahrb.

12. 1863. — Über Clymenien in den Übergangsgebilden des Fichtelgebirges. Palaeontographica. **11**.

13. 1870. Tietze, E.: Über die devonischen Schichten von Ebersdorf. Palaeontographica. **19**.

14. 1873. Kayser, E.: Studien aus dem Gebiete des rheinischen Devon. IV. Über die Fauna des Nierenkalkes vom Enkeberge und der Schiefer von Nehden. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **25**.

15. 1880. Branco, W.: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der fossilen Cephalopoden. 2. Teil. Palaeontographica. **27**.

16. 1883. Hyatt, A.: Genera of fossil Cephalopods. Proc. of the Boston Soc. of Natural History. **22**.

17. 1884. Beyrich, E.: Erläuterungen zu den Goniatiten L. v. Buch's. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **36**.

18. 1885. Tschernischeff: Die Fauna des mittleren und oberen Devon am Westabhang des Urals. Mém. du Com. géol. Petersburg. **3**.

19. 1887. Frech, F.: Die paläozoischen Bildungen von Cabrières (Languedoc). Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **39**.

20. 1895. Denckmann: Zur Stratigraphie des Oberdevon im Kellerwald und in einigen benachbarten Devongebieten. Jahrb. d. k. geol. Landesanst. **15**.

21. 1896. Gürich, G.: Paläozoicum des polnischen Mittelgebirges. Verh. d. russ. kaiserl. mineral. Ges. **32**.

22. 1898. Haug: Études sur les Goniatites. Mém. Soc. géol. France. **7**.

23. 1899—01. Gürich, G.: Nachträge zum Paläozoicum des polnischen Mittelgebirges. Dies. Jahrb. Beil.-Bd. XIII.

24. 1900. Beushausen: Das Devon des nördlichen Oberharzes. p. 171. Anmerkung! Abh. d. k. geol. Landesanst. N. F. **30**.

Denckmann: Über das Oberdevon auf Blatt Balve. Jahrb. d. k. geol. Landesanst. **21**.

Denckmann und Lotz: Über einige Fortschritte in der Stratigraphie des Sauerlandes. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **52**.

25. 1901. Drevermann: Die Fauna der oberdevonischen Tuffbreccie von Langenaubach bei Haiger. Jahrb. d. k. geol. Landesanst. **21**.

26. 1902. Frech, Fr.: Über devonische Ammoneen. Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns. **14**.

Denckmann: Der geologische Bau des Kellerwaldes. Abh. d. k. geol. Landesanst. N. F. **34**.

27. 1905. Denckmann: Devon und Carbon des Sauerlandes. Jahrb. d. k. geol. Landesanst. **23**.

Geologischer Teil.

Der Bau des Enkeberges.

Der westliche Teil des Enkeberges enthält einen Diabaszug, welcher sich nach WSW. bis zum Sticklenberg bei Messinghausen erstreckt und den Kern einer mitteldevonischen Antiklinale bildet. Nach Osten konvergieren die beiden Flügel und werden am Enkeberg durch einen S.—N.-Bruch abgeschnitten, hinter welchem Culmbildungen, Posidonienschiefer und Kieselschiefer folgen. Aus diesen besteht der östliche Teil des Enkeberges. Auf dem S.—N.-Bruch liegen zahlreiche Quellen; er läßt sich bis in die Gegend von Bleiwäsche verfolgen und begrenzt dort die westlich gelegene Hochfläche des Briloner Massenkalkes.

Die beiden Flügel des Diabaszuges werden durch Querbrüche in eine Reihe von einzelnen Schollen zerlegt, scheinen aber auch streichende Störungen zu enthalten. Hierdurch wenigstens ist wohl das Fehlen der Cypridinenschiefer zu erklären, welche in geringer Entfernung, bei Padberg und Beringhausen in großer Mächtigkeit auftreten. Die Kalke des Mittel- und Oberdevon sind an dem S.—N.-Bruch und an den Querbrüchen in mehr oder weniger hochprozentige Eisensteine umgewandelt, deren Eisengehalt aber sehr schnell mit der Entfernung von der Störung abnimmt. Das Gestein wechselt dann vielfach seine Zusammensetzung, Färbung und Härte.

Über dem Diabas folgt Massenkalk, welcher wohl größtenteils dem oberen Mitteldevon angehört. Sein oberster Teil enthält, wie auch schon Denckmann mitteilte, Korallen des Goniatitenkalkes wie *Phillipsastraea*.

Die *Intumescens*-Schichten enthalten am Enkeberge wie an dem westlich davon gelegenen Burgberge zahlreiche *Goniatites intumescens* und nahe verwandte Arten. Nun teilte Denckmann mit, daß in dem großen Steinbruch auf der Westseite des Burgberges in Plattenkalk etwa 1 m dunkler, kristallinischer Kalk liegt. Etwa 20 cm höher findet sich besonders zahlreich *Gephyroceras intumescens* in meist kleineren Exemplaren. Größere Exemplare dieser Art sind nicht selten

auf dem Enkeberge nahe dem westlichen Waldrande, dicht oberhalb des bekannten Clymenienfundortes.

In dem von Denckmann beschriebenen Profil am Südfuß des Enkeberges im Hoppketale habe auch ich *Intumescens*-Formen nicht gefunden, wohl aber die erwähnte Bank von kristallinischem Kalk zwischen Plattenkalk, und diese Bank dürfte der auf dem Burgberge entsprechen; 200 m im Fortstreichen dieser Schichten nach NNO. fanden sich mehrere Exemplare von *Gephyroceras intumescens.*

Neuere Aufschlüsse sind in den unteren Clymenienschichten an der Burg und am Südfuße des Enkeberges nicht vorhanden, so daß hier das Sammeln von Fossilien sehr erschwert war. Über den unteren Clymenienschichten folgen hier unmittelbar die Kieselschiefer des Culm.

Auf dem westlichen Teil der Höhe des Enkeberges sind neuere Aufschlüsse auch nicht vorhanden, doch sind die Fossilien hier besser erhalten. Außer mehreren kleineren Schurfgräben wurde ein größerer querschlägiger Schurfgraben von ca. 25 m Länge von den *Intumescens*-Schichten bis zu den grünen Schiefern durchgeführt, welche das Liegende der Culmschiefer bilden.

Unter den grünen Schiefern folgen:

1. Bis 10 cm dicke Linsen von blauem oder grünlichem, dolomitischem Kalk.
2. 30 cm grüne und gelbe Schiefer.
3. 75 cm braune und blaue, plattige, dolomitische Kalke mit *Sporadoceras discoidale* n. sp., *S. angustisellatum* n. sp., *Clymenia striata* Mstr. (häufig), *C. Buchi* n. sp.
4. 68 cm brauner, toniger, eisenschüssiger, dolomitischer, sandiger Kalk mit *Sporadoceras biferum* Phill., *Clymenia laevigata* Mstr., *C. enkebergensis* n. sp., *Orthoceras* sp.
5. 30 cm mürber, gelblicher, dolomitischer Kalksandstein mit *Orthoceras pseudoregulare* n. sp., *O. enkebergense* n. sp.
6. 38 cm gelblicher Mergel mit einzelnen Quarzkörnern und Resten von *Orthoceras*- und Clymenienarten (*Clymenia laevigata* Mstr. ?).
7. 5 cm brauner, toniger Kalksandstein.
8. 15 cm gelblicher Kalk mit *Clymenia Frechi* n. sp., *C. angustiseptata* Mstr. (Bruchstück), *C. laevigata* Mstr., *C. protacta* n. sp., *C. brevicosta* Mstr., *Sporadoceras Münsteri* v. B., *S. angustisellatum* n. sp., *Aganides sulcatus* Mstr.
9. 12 cm brauner, dolomitischer Kalksandstein mit *Clymenia Roemeri* n. sp., *C. protacta* n. sp., *Prolobites delphinus* Sdbg.

10. 9 cm fester, brauner, dolomitischer Kalk mit *Clymenia Sandbergeri* n. sp., *C. Roemeri* n. sp., *C. involuta* n. sp., *C. cycloptera* n. sp., *C. Dunkeri* Mstr. (?), *Prolobites delphinus* Sdbg., *Sporadoceras angustisellatum* n. sp., *S. Münsteri* v. B., *S. inflexum* n. sp., *S. discoidale* n. sp., *Praeglyphioceras pseudosphaericum* Frech, *Tornoceras planidorsatum* Mstr., *Cardiola rugosa* Kayser, *Orthoceras pseudoregulare* n. sp.
11. 10 cm fester, brauner Kalk mit *Clymenia brevicosta* Mstr., *C. Steinmanni* n. sp., *C. angustiseptata* Mstr., *C. enkebergensis* n. sp., *C. subflexuosa* Mstr., *Sporadoceras discoidale* n. sp., *S. Münsteri* v. B., *S. inflexum* n. sp., *S. biferum* Phill., *Prolobites delphinus* Sdbg., *Tornoceras planidorsatum* Mstr., *Orthoceras* (zahlreiche unbestimmbare Reste), *Cardiola rugosa* Kayser, *C. Clymeniae* Beush., *Kochia* sp.
12. 9 cm fester, brauner, etwas rötlicher Kalk mit *Clymenia Pompeckii* n. sp. (häufig), *C. involuta* n. sp. (häufig), *C. Lotzi* n. sp. (häufig), *C. Frechi* n. sp., *C. Gümbeli* n. sp., *C. Angelini* n. sp., *C. Roemeri* n. sp., *C. angustiseptata* Mstr., *C. subflexuosa* Mstr., *C. cycloptera* n. sp., *Sporadoceras angustisellatum* n. sp., *S. Münsteri* v. B., *S. discoidale* n. sp., *S. varicatum* n. sp., *Praeglyphioceras pseudosphaericum* Frech, *Prolobites delphinus* Sdbg., einige neue Arten von Lamellibranchiaten.
13. 11 cm fester, brauner Kalk mit *Clymenia Lotzi* n. sp., *C. Phillipsi* n. sp., *C. Frechi* n. sp., *C. Pompeckii* n. sp., *C. involuta* n. sp., *Sporadoceras contiguum* Mstr., *S. angustisellatum* n. sp., *S. Münsteri* v. B., *Prolobites delphinus* Sdbg.
14. 12 cm fester, blauer Kalk (verwittert, mürbe und braun) mit *Clymenia involuta* n. sp., *C. Steinmanni* n. sp., *Sporadoceras biferum* Phill., *Orthoceras pseudoregulare* n. sp.
15. 9 cm gelblicher Mergel.

16. 15 cm fester, brauner Dolomit.
17. 9 cm fester, brauner, dolomitischer Kalk mit *Tornoceras Sandbergeri* Gümbel, *T. Sandbergeri* var. *dillensis* Drev., *T. dorsatum* n. sp., *Dimeroceras padbergense* n. sp.
18. 22 cm hellbrauner Dolomit.
19. 18 cm teils gelblicher, teils rötlicher Dolomit mit *Tornoceras dorsatum* n. sp.
20. 80 cm gelbe und rötliche, zerklüftete Dolomite.
21. 12 cm mürber, dolomitischer Kalk.
22. 24,5 cm hellbrauner Kalk mit *Dimeroceras bredelarense* n. sp., *D. padbergense* n. sp., *D. Beneckei* n. sp., *D. burgense* n. sp., *D. Gümbeli* n. sp., *Sporadoceras biferum* Phill., *S. Sedgwicki* n. sp., *Aganides lentiformis* Sdbg., *Tornoceras undulatum* Sdbg., *Poterioceras subfusiforme* Mstr. em., *P. campylum* n. sp., *Orthoceras pseudoregulare* n. sp., *Gyroceras Halli* n. sp., *Cyrtoceras* sp.

23. 7 cm brauner Kalk mit *Aganides lentiformis* Sdbg. (häufig!), *Sporadoceras biferum* Phill., *Poterioceras subfusiforme* Mstr. em.
24. 5 cm heller, fester Kalk mit *Aganides lentiformis* Sdbg.
25. 7 cm fester, rötlichbrauner Kalk mit *Tornoceras planidorsatum* Mstr., *T. undulatum* Sdbg., *T. bilobatum* n. sp., *Cheiloceras oxyacantha* Sdbg., *Ch. circumflexum* Sdbg., *Ch. sacculum* Sdbg., *Ch. umbilicatum* Sdbg., *Ch. angustilobatum* n. sp., *Sporadoceras biferum* Phill., *Poterioceras angustum* n. sp., *P. latum* n. sp., *Orthoceras conicum* n. sp., *O. acuarium* Mstr., *O. Polyphemi* n. sp., *Orthoceras* sp. (mit Septalvorsprung), *Loxonema acuarium* Mstr. (häufig), *Loxonema* sp.
Neue Arten von *Cardiola* etc.

26. 7 cm fester, rötlichbrauner Kalk mit *Tornoceras planidorsatum* Mstr., *T. undulatum* Mstr., *Cheiloceras Verneuili* Mstr., *Ch. sacculum* Sdbg., *Ch. oxyacantha* Sdbg., *Ch. enkebergense* n. sp., *Ch. altisellatum* n. sp., *Orthoceras conicum* n. sp., *O. pseudoregulare* n. sp., *Orthoceras* sp. (mit Septalvorsprung), *Cyrtoceras* sp.
Zahlreiche neue Lamellibranchiaten.
27. 7 cm brauner Kalk mit *Cheiloceras enkebergense* n. sp., *Tornoceras bilobatum* n. sp., *Orthoceras acuarium* Mstr., *Orthoceras* sp.
28. 17 cm fester, rötlichbrauner Kalk mit *Cheiloceras sacculum* Sdbg., *Tornoceras planidorsatum* Mstr.
Viele neue Lamellibranchiaten.
29. 8,5 cm rotbrauner Kalk mit *Aganides lentiformis* Sdbg., *Cheiloceras sacculum* Sdbg., *Ch. Verneuili* Sdbg., *Ch. enkebergense* n. sp., *Orthoceras ellipticum* Mstr.
Viele neue Lamellibranchiaten.
30. 14 cm mürber, gelblichbrauner Kalk mit *Tornoceras (?) acutum* Frech, *Cheiloceras circumflexum* Sdbg., *Ch. Verneuili* Sdbg., *Ch. sacculum* Sdbg., *Ch. curvispina* Sdbg., *Ch. umbilicatum* Sdbg., *Tornoceras planidorsatum* Mstr.
31. 6 m roter, zuoberst mürber Eisenstein, welcher nach unten schnell in kieseligen, fossilarmen Eisenstein übergeht. *Cheiloceras sacculum* Sdbg., *Cheiloceras* sp.
32. Hierunter folgen die *Intumescens*-Schichten.

Zwischen den Clymenien- und den *Intumescens*-Schichten, welche mit No. 32 des obigen Profils beginnen, liegt am Enkeberg eine Schichtenfolge (No. 18—31), welche nach dem Vorwalten von *Cheiloceras*-Arten als *Cheiloceras*-Schichten bezeichnet werden kann, und welche dem mittleren Oberdevon von Gürich, Frech, Holzapfel u. a. entspricht. Dieses mittlere Oberdevon enthält auch die Nehdener Schiefer, welche schon E. Kayser unter die Clymenienschichten gestellt hatte. Das

ganze Oberdevon umfaßt also drei schärfer voneinander zu trennende Stufen:

1. Unteres Oberdevon.
2. Mittleres Oberdevon.
3. Oberes Oberdevon.

Über den *Intumescens*-Schichten liegen zunächst mürbe oder harte, fossilarme Eisensteine (No. 31), dann folgen mürbe, rötlichbraune Kalke mit reicher Fauna, welche durch das Auftreten von *Cheiloceras*-Arten gekennzeichnet ist. *Sporadoceras*- und *Gephyroceras*-Arten habe ich in diesen Schichten nicht gefunden. In der oberen Hälfte der *Cheiloceras*-Schichten treten wieder etwas festere Bänke auf (No. 21—25), in denen außer *Cheiloceras*-Arten *Sporadoceras biferum* Phill. und *Aganides lentiformis* Sdbg. vorkommen. In dem mittleren Teile der oberen *Cheiloceras*-Schichten (No. 22) treten bisher unbekannte *Dimeroceras*-Arten in großer Individuenzahl unvermittelt auf (*Dimeroceras*-Bank). Darüber folgen dickbankige, dolomitische Kalksteine (No. 18—21), in denen nur schlecht erhaltene und unbestimmbare Fossilien gefunden wurden.

Die Grenze des mittleren gegen das obere Oberdevon bildet eine Gesteinsbank (No. 17), in der sich fast ausschließlich *Tornoceras Sandbergeri* findet. Über und unter dieser Bank findet sich diese Art nur ganz vereinzelt, in den Clymenienschichten fehlt sie nach meinen Aufsammlungen ganz.

Für die beiden Abteilungen des mittleren Oberdevon sind die folgenden Versteinerungen charakteristisch:

a) Untere *Cheiloceras*-Schichten.

Cheiloceras sacculum Sdbg., *Ch. Verneuili* Sdbg., *Ch. curvispina* Sdbg., *Ch. oxyacantha* Sdbg., *Ch. umbilicatum* Sdbg., *Tornoceras planidorsatum* Mstr.

b) Obere *Cheiloceras*-Schichten.

Sporadoceras biferum Phill., *Aganides lentiformis* Sdbg., *Cheiloceras sacculum* Sdbg., *Dimeroceras*-Arten.

Das mittlere Oberdevon hat, soweit sich die Verhältnisse bisher übersehen lassen, eine große horizontale Verbreitung;

so entsprechen wohl die von Gürich aus dem Polnischen Mittelgebirge beschriebenen Kalke von Lagow mit *Cheiloceras sacculum* Sdbg., *Sporadoceras Bronni* Gürich = *Dimeroceras* sp. (vergl. Innensutur bei Gürich, Nachträge p. 351), *Aganides lentiformis* Sdbg., *Maeneceras lagowiense* Gürich = *Sporadoceras biferum* Phill. den oberen *Cheiloceras*-Schichten des Enkeberges, während die Nehdener Schiefer den unteren *Cheiloceras*-Schichten entsprechen, wie später dargetan werden wird.

Oberes Oberdevon.

Schichten mit *Clymenia involuta* und *Prolobites Delphinus* (10—14).

Die unteren Clymenienschichten beginnen mit mürbem, braunem Kalk (14) mit *Sporadoceras biferum* Phill., zahlreichen Exemplaren von *Prolobites delphinus* und zwei schlecht erhaltenen Clymenien. Es folgt fester, brauner Kalk (13—12) mit reicher Fauna, besonders mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Clymenien mit starker Skulptur wie *C. Pompeckii* wurden bis Bank 12 gefunden. Höher hinauf fanden sich derartige Formen, abgesehen von *C. brevicosta* Mstr., nicht mehr. In Bank 10—11 herrschen größere, meist glatte Formen oder solche mit schwächerer Skulptur vor wie *C. Steinmanni*, *C. costata*, *C. enkebergensis* und *C. subflexuosa*. Die wichtigsten Formen der Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia striata* sind:

Prolobites delphinus Sdbg. (sehr häufig), *Sporadoceras Münsteri* v. B. (häufig), *S. angustisellatum* n. sp. (häufig), *S. Clarkei* n. sp. (selten), *S. discoidale* n. sp., *Clymenia involuta* n. sp. (häufig), *Cl. Frechi* n. sp. (ziemlich selten), *Cl. Lotzi* n. sp. (ziemlich selten), *Cl. Pompeckii* n. sp., *Cl. Roemeri* n. sp. (selten).

Der obere Teil der unteren Clymenienschichten besteht aus einem fossilarmen Kalksandstein. In je einem Exemplar fand ich *Clymenia annulata* Mstr. s. str. und *C. protacta* n. sp. Diese beiden Arten liegen mir auch in einer Reihe von Exemplaren von Braunau bei Wildungen vor, und es entspricht dieser Teil der Clymenienschichten (4—9) des Enkeberges den Schichten mit *Cl. annulata* Denckmann's.

Eine scharfe Trennung von den darunter folgenden (10—14) läßt sich am Enkeberg nicht wohl ansführen.

Über dem Kalksandstein (4) folgen Kalke, in denen etwa 38 cm unter den grünen Schiefern *C. striata* Mstr. sp. häufig ist. Diese Schichten sind wohl als oberste Grenze der Schichten mit *C. annulata* anzusehen. In ihnen treten aber schon vereinzelt Gonioclymenien auf.

Die Nehdener Schiefer wurden von E. Kayser[1] (1873) an die Basis der Clymenienschichten gestellt, weil sie im wesentlichen dieselben Goniatiten, aber noch keine Clymenien enthielten. In dem von Kayser p. 646 (l. c.) erwähnten Profile bei Nehden liegen die Nehdener Schiefer über und unter Nierenkalk, und die unteren Kalke deutete Kayser als *Intumescens*-Schichten.

Frech zeigte, daß bei Cabrières Dolomit mit den Nehdener Goniatiten über *Intumescens*-Schichten und unter Clymenienschichten liegt. Denckmann[2] fand dann in den von Kayser als *Intumescens*-Schichten gedeuteten Kalken Clymenien und stellte deshalb die Nehdener Schiefer über die Clymenienschichten. Holzapfel (dies. Jahrb. 1899. p. 335) stimmte dem von Haug gemachten Vermittlungsvorschlag bei, die Nehdener Schiefer als Schieferfazies der kalkigen Clymenienschichten aufzufassen. In dem oben von mir ausgeführten Profil folgen nun am Enkeberg über den *Intumescens*-Schichten

1. Schichten mit *Cheiloceras*-Arten.
2. Schichten mit *Cheiloceras*- und *Sporadoceras*-Arten.
3. Schichten mit *Sporadoceras*- und Clymenien-Arten,

und dies sind die untersten Clymenienschichten.

Von den 13 Goniatitenarten der Nehdener Schiefer finden sich 10 in den unteren *Cheiloceras*-Schichten am Enkeberge nicht aber in den höher liegenden Clymenienschichten, nnd die ersteren entsprechen wohl ohne Zweifel den Nehdener Schiefern. Die Aufschlüsse bei Nehden sind wenig günstig, so daß die Überlagerung dort wohl nur eine scheinbare ist.

Cheiloceras subpartitum Mstr., welches bei Nehden häufig ist, fehlt am Enkeberge, aber nach Angabe von Frech auch im

[1] Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 25. p. 669.
[2] Jahrb. d. Landesanst. 1894. p. 58.

mittleren Oberdevon von Cabrières. *Cheiloceras*-Arten scheinen überhaupt in den Clymenienschichten zu fehlen, da ich im anstehenden Clymenienkalke nicht ein einziges Exemplar von *Cheiloceras* gefunden habe und nur wenige Exemplare in dem darüberliegenden Schutt. Auch FRECH führt (Beiträge zur Paläontologie, p. 105) kein *Cheiloceras* aus den Clymenienschichten an. Es enthalten somit die Nehdener Schiefer auch nicht die Goniatiten der eigentlichen Clymenienkalke, welche einen höheren Horizont einnehmen.

Die Schichtenfolgen des Enkeberges lassen sich nach allem diesem in folgender Weise mit anderen Vorkommnissen, wie sie von DENCKMANN[1], HOLZAPFEL[2], FRECH[3] und GÜRICH[4] näher beschrieben worden sind, parallelisieren (s. Tabelle p. 576).

Paläontologischer Teil.

Von Cephalopoden kommen in den von mir untersuchten Schichten vor 1. Goniatiten, 2. Clymenien, 3. Nautiliden.

A. Goniatites.

Von Goniatiten kommen in den untersuchten Schichten folgende Gattungen vor: *Gephyroceras*, *Tornoceras*, *Cheiloceras*, *Aganides*, *Dimeroceras*, *Sporadoceras*, *Praeglyphioceras*.

I. Gattung: *Gephyroceras* HYATT.

1. *Gephyroceras superstes* n. sp.

Taf. XXXIX Fig. 38; Taf. XL Fig. 5, 5a.

Das einzige 1895 in den Nehdener Schiefern gefundene Exemplar hat 26 mm Durchmesser, 17 mm Höhe und 12 mm Dicke der Mündung.

Das Gehäuse ist involut und hochmündig. Die größte Dicke der Röhre liegt am Nabel. Die Seiten sind schwach, die Externseite stark gewölbt. Die äußere Lobenlinie zeigt zwei hohe, breite und runde Mediansättel. Die diese seitlich

[1] Jahrb. d. Landesanst. 1894. p. 38.
[2] Jahrb. d. Landesanst. 1896. p. 46.
[3] Beiträge zur Paläontologie. 1902. p. 100, 101.
[4] Paläozoicum des Polnischen Mittelgebirges.

	Enkeberg		Nehden	Büsenberg bei Kallenhardt (vergl. DENCKMANN)	Kellerwald (vergl. DENCKMANN)	Aachen (vergl. HOLZAPFEL)	Cabrières (vergl. FRECH)	Polnisches Mittelgebirge (vergl. GÜRICH)
Unteres Oberdevon	*Intumescens*-Schichten		?		*Intumescens*-Schichten	*Intumescens*-Schichten	*Intumescens*-Schichten	
Mittleres Oberdevon	Untere *Cheiloceras*-Schichten		Nehdener Schiefer			[Überlagerung?] graue und rote Flaserkalke mit *Ch. Verneuili, umbilicatum* etc.	Dunkle eisenschüssige Dolomite	?
Mittleres Oberdevon	Obere *Cheiloceras*- / *Dimeroceras*-Bank / Schichten		?	Verkieselte Kalke (z. T.)		Sandsteine ↓ . .	?	Kalke von Lagow mit *Ch. sacculum* und *Sporadoceras biferum*
Mittleres Oberdevon	Bank mit *Tornoceras Sandbergeri*							
Untere Clymenienschichten	Schichten mit *Clymenia involuta* und *Prolobites delphinus*	unterer Teil	Clymenienschichten		Enkeberger Schichten		Clymenienschichten ↓ . . .	Clymenien schichten
Untere Clymenienschichten		mittlerer(?) Teil						
Untere Clymenienschichten	Schichten mit *Clymenia annulata* und *costa-protacta*	oberer Teil			Schichten mit *Clymenia annulata*			
Untere Clymenienschichten	Obere Grenzbank mit *Cl. striata*	oberer Teil						

begrenzenden Loben sind schmal und zungenförmig, in der Tiefe zugespitzt. Der Laterallobus ist kurz und spitz. Die inneren Loben bestehen aus einem tiefen Internlobus und einem kurzen, breitgerundeten inneren Laterallobus. Eine derartige Innensutur ist mir nur von *Gephyroceras* bekannt (vergl. Lobenlinie von *G. Hoeninghausi* v. Buch, Taf. XXXIX Fig. 38). Zu dieser Gattung muß daher diese Art gestellt werden trotz der Ähnlichkeit der äußeren Lobenlinie mit der von *Dimeroceras* und *Sporadoceras*, welche andere innere Lobenlinien haben.

Diese Art, welche bisher nur aus den Nehdener Schiefern bekannt ist, bestätigt den oben gelieferten Nachweis für die Stellung der Nehdener Schiefer zwischen *Intumescens-* und Clymenienschichten (vergl. Kayser, dies. Jahrb. 1896. I. p. 289).

II. Gattung: *Tornoceras* Frech.

2. *Tornoceras Sandbergeri* Gümbel.

1853. *Clymenia pseudogoniatites* Sdbg. ex parte, L.-V. 9. Taf. VII Fig. 2, 3, 9, 10.
1862. *Goniatites Sandbergeri* Gümbel, L.-V. 11. p. 320. Taf. V Fig. 32.
1873. *G. Sandbergeri* Gümb. Kayser, L.-V. 14. p. 611. Taf. XIX Fig. 7.
1901. *Pseudoclymenia Sandbergeri* Gümb. Drevermann, L.-V. 25. Taf. XIV Fig. 1, 2, 4.
1902. *Tornoceras Sandbergeri* Gümb. Frech, L.-V. 26. p. 51. Taf. II Fig. 18.

Von meinen zahlreichen Exemplaren hat ein gut erhaltenes 37,4 mm Durchmesser, 17 mm Nabelweite, 11 mm Höhe und 9 mm Dicke der Röhre.

Das Gehäuse ist wenig involut und hat einen weiten, flachen Nabel. Die Windungen sind flach und haben einen langovalen Querschnitt. Die Seiten sind in der Regel nur mit feinen, sichelförmigen Anwachsstreifen bedeckt; bei einigen wenigen Exemplaren wurden auch schwache, faltenartige Rippen beobachtet, ohne daß sich eine Grenze zwischen berippten und unberippten Formen ziehen ließ. Die Lobenlinie zeigt einen schmalen, kurzen Externlobus und einen hakenförmig nach der Externseite zu eingebogenen Laterallobus. Extern- und Lateralsättel sind breit und flach.

Tornoceras Sandbergeri hat in der Lobenlinie Ähnlichkeit mit *Clymenia striata* und wurde von Sandberger als *Cly-*

menia beschrieben. Beyrich[1] erkannte ihre Zugehörigkeit zu den Goniatiten.

Vorkommen: Diese Art ist auf die Schichten beschränkt, welche das unmittelbar Liegende der Clymenienschichten bilden, hier aber ungemein häufig. In den Clymenienschichten selbst fand ich kein Exemplar. Bank 17—16.

3. *Tornoceras Sandbergeri* var. *dillensis* Drev.

1901. *Tornoceras Sandbergeri* var. *dillensis* Drev. L.-V. 25. p. 131. Taf. XIV Fig. 4.

Ein gut erhaltenes Exemplar hat 24,6 mm Durchmesser, 17 mm Nabelweite, 13 mm Höhe und 8,7 mm Dicke der Röhre.

Diese Varietät kommt am Enkeberge zusammen mit *Tornoceras Sandbergeri* vor, dem sie in Gestalt und Skulptur genau gleicht. Sie unterscheidet sich von jener durch das Auftreten eines kleinen zweiten Laterallobus, jedoch sind zahlreiche Übergänge vorhanden, so daß sich keine scharfe Grenze zwischen beiden Arten ziehen läßt.

Vorkommen: Bank 17.

4. *Tornoceras planidorsatum* Mstr.

1839. *Goniatites planidorsatus* Mstr. Beitr. I. p. 21. Taf. III Fig. 7.
1852. *Goniatites planidorsatus* Mstr. Geinitz, Grauwackenformation Sachsens. p. 39. Taf. XI Fig. 4.
1862. *Goniatites planidorsatus* Mstr. Gümbel, L.-V. 12₄ p. 319. Taf. V Fig. 19.
1873. *Goniatites planidorsatus* Mstr. Kayser, L.-V. 14. p. 627. Taf. XIX Fig. 2.
1903. *Tornoceras planidorsatum* Mstr. Frech, L.-V. 26. p. 50. Taf. II Fig. 16.

Münster's Original ist ein sehr kleines Exemplar, das durch Präparation stark gelitten hat. Der Nabel ist eng, die Seiten sind abgeplattet und die Externseite eingesenkt.

Von ca. 20 Enkeberger Exemplaren hat das am besten erhaltene 37 mm Durchmesser, 8,8 mm Nabelweite, 16 mm Höhe und 8,7 mm Dicke der Windung. Die Enkeberger Formen, welche von Kayser und Frech ausführlich beschrieben sind, stimmen gut mit dem Originale Münster's überein. Die von Frech an den französischen Formen (Cabrières) beobach-

[1] Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 11. p. 140.

teten Einschnürungen sind bei den Enkeberger weniger deutlich. Die Anwachsstreifen haben eine hohe Lateralvorbiegung.

Die Lobenlinie zeigt einen breiten Lateralsattel, einen breiten, runden Laterallobus, dessen steil aufsteigender Innenast mit dem Außenast einen Winkel von etwa 80° bildet, einen kurzgerundeten Externsattel und einen schmalen Externlobus.

Vorkommen: *Cheiloceras*-Schichten und Clymenienschichten.

5. *Tornoceras dorsatum* n. sp.

1873. *Goniatites falcifer* Kayser (non Münster), L.-V. 14. p. 627. Taf. XIX Fig. 8.

Von 15 vorliegenden Exemplaren hat das am besten erhaltene 40 mm Durchmesser, 7 mm Nabelweite, 17,5 mm Höhe und 10 mm Dicke der Windung.

Das Gehäuse ist dünn, scheibenförmig, der Nabel etwas weiter als bei *Tornoceras planidorsatum*. Die Seiten sind abgeplattet, die Externseite gerundet oder abgeplattet. Die Anwachsstreifen sind wie bei *T. planidorsatum*. Die Lobenlinie zeigt einen kurzen, schmalen Externlobus, einen tief und breit gerundeten Laterallobus, welcher von dem flach gewölbten Lateralsattel durch die winkelige Umbiegung seines aufsteigenden Innenastes deutlich abgesetzt ist.

Mit unserer Art ist *G. falcifer* Kayser ident. Frech hat diese Art beanstandet, da das Original E. Kayser's ein *Tornoceras planidorsatum* sei, welches durch Präparation die charakteristische Vertiefung der Externseite verloren habe. Tatsächlich finden sich nun am Enkeberge solche Formen, wie sie Kayser beschrieben hat, mit gerundeter oder nur leicht abgeflachter Externseite. Daß die Externseite der mir vorliegenden Exemplare durch Verwitterung und Präparation nicht gelitten hat, geht daraus hervor, daß bei einzelnen die Anwachsstreifen auf der Externseite zu beobachten sind.

Vorkommen: Zusammen mit *T. Sandbergeri*. Bank 17.

6. *Tornoceras bilobatum* n. sp.

Taf. XXXIX Fig. 35; Taf. XL Fig. 8.

Es liegen vier Exemplare vor, die nicht derart erhalten sind, daß genaue Maße anzugeben sind. Das Gehäuse ist ungenabelt und involut, hat schwach gewölbte Seiten und eine

gerundete Externseite. Die größte Dicke der Röhre liegt am Nabel, über dem sich die Seiten ein wenig einsenken. Anwachsstreifen wurden nicht beobachtet. Die Lobenlinie zeigt einen breiten, runden Extern- und einen Lateralsattel. Außer dem schmalen, langen Externlobus und dem breiten, ersten Laterallobus ist noch ein runder, zweiter Laterallobus vorhanden.

Bei *Tornoceras Escoti* Frech, welches ebenfalls einen zweiten Laterallobus hat, ist der erste Laterallobus spitz.

Vorkommen: *Cheiloceras*-Schichten. Bank 27 und 25.

7. *Tornoceras undulatum* Sdbg.

1850—56. *Goniatites undulatus* Sdbg., L.-V. 8. Taf. X Fig. 17—19.
1873. *Goniatites undulatus* Sdbg., Kayser, L.-V. 14. p. 621.
1902. *Tornoceras undulatum* Sdbg., Frech. L.-V. 26. p. 49. Fig. 12.

Von 13 vorliegenden Exemplaren hat ein kleineres 17 mm Durchmesser, 2 mm Nabelweite, 9 mm Höhe und 6 mm Dicke der Windung; ein größeres hat 25 mm Durchmesser, 2 mm Nabelweite, 14 mm Höhe und 7,3 mm Dicke der Windung.

Das Gehäuse ist stark involut und hat einen engen, tiefen Nabel. Die Seiten sind bei größeren Exemplaren flach, nur schwach, bei kleineren Exemplaren stärker gewölbt. Die schmale, wenig gerundete bis flache Externseite ist jederseits von einer schmalen, deutlichen Längsfurche begrenzt. Die Anwachsstreifen laufen rückwärts gebogen über die Seiten und bilden nahe der Externseite eine hohe Lateralvorbiegung. In der Längsfurche biegen sie stark nach rückwärts. Die Lobenlinie gleicht der von *Tornoceras simplex*.

Vorkommen: Es läßt sich aus der Literatur nicht ersehen, ob die von Sandberger abgebildeten Exemplare aus den Büdesheimer oder Nehdener Schiefern entstammen. Frech gibt eine der Sandberger'schen Abbildungen wieder mit der Angabe „Büdesheim, Eifel", Kayser dagegen ein Exemplar dieser Art von Nehden. Am Enkeberge findet sich diese Art in den *Cheiloceras*-Schichten. Bank 26, 25, 22.

8. *Tornoceras Kochi* n. sp.

Taf. XL Fig. 3, 3 a.

Das einzige vorliegende Exemplar hat 33,3 mm Durchmesser, 7,6 mm Nabelweite, 16 mm Höhe und 10 mm Dicke

der Windung. Das stark involute Gehäuse hat eine gerundete Externseite und abgeplattete, nahezu parallele Seiten, welche sich ganz allmählich zum Nabel umbiegen (vergl. Querschnitt Taf. XL Fig. 3a). Die feinen Anwachsstreifen bilden eine hohe Lateralvorbiegung.

Die Lobenlinie erinnert an die von *Tornoceras Sandbergeri*. Der Extern- und Lateralsattel sind breit und flach. Der Laterallobus ist kurz, schmal und gerundet.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites Delphinus* und *Clymenia involuta*. Genaueres Lager nicht bekannt.

9. *Tornoceras Weissi* n. sp.

Taf. XXXIX Fig. 34; Taf. XL Fig. 4, 4a.

Das einzige vorliegende Exemplar hat 34 mm Durchmesser, 7,6 mm Nabelweite, 16,4 mm Dicke und 9 mm Höhe der Windung. Das Gehäuse ist stark involut. Die Röhre ist im Querschnitt nicht ganz doppelt so hoch wie dick. Die Seiten und die Externseite sind abgeplattet. Die Seiten biegen sich ganz allmählich zum Nabel um bis zu einem recht deutlichen Nahtsaum. Die dichtstehenden Anwachsstreifen bilden eine breite Lateralvorbiegung. Die Lobenlinie zeigt einen breiten, wenig gekrümmten Lateralsattel. Der Laterallobus ist tief und sehr breit gerundet. Sein steil aufsteigender Innenschenkel legt sich an seiner tiefsten Stelle an den Innenschenkel des Laterallobus der vorhergehenden Lobenlinie. Der Externsattel ist rund und schmal, der Externlobus kurz.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Genaueres Lager nicht bekannt.

III. Gattung: *Cheiloceras* Frech.

Hyatt trennte 1884 die Gruppe der Simplices Beyrich's (= Magnosellares Sdbg.) in die Gattungen *Tornoceras* und *Parodiceras*. Holzapfel führte aus (Fauna der Schichten mit *Maeneceras terebratum*), daß die von Hyatt angeführten Merkmale zu einer solchen Trennung nicht ausreichten. Frech unterschied dann (1893) die Gattungen *Tornoceras* und *Cheiloceras*, da die letztere gerade oder nur schwach geschwungene Anwachsstreifen resp. Mundrand, *Tornoceras*

dagegen stark geschwungene Anwachsstreifen und einen löffelförmigen Vorsprung auf beiden Seiten der Mündung, ein „Ohr“ hätte.

Ein solches Ohr ist an keinem meiner sehr zahlreichen Exemplare vom Enkeberge erhalten, und selbst Anwachsstreifen sind nur ausnahmsweise sichtbar. Bei näherer Untersuchung der Lobenlinie meiner Exemplare stellte sich dann heraus, daß bei *Tornoceras* zwischen dem tiefen, schmal auslaufenden Internlobus und der Naht nur ein einziger runder Sattel liegt, wie dies schon bei *T. simplex* von Holzapfel (l. c. p. 102) und bei *T. discoideum* von Clarke (The Naples Fauna. p. 109) beschrieben wurde. Bei *T. brilonense* Kayser (vergl. Holzapfel, l. c. p. 102) findet sich anstatt eines Internlobus eine breite, flache Vorbiegung.

Bei *Cheiloceras Verneuili* und Verwandten führte Frech „eine gerade Innensutur“ an; ich fand nun bei Exemplaren der von mir untersuchten Arten, daß sie zunächst der Naht je einen inneren Lateralsattel haben, welcher weit schmaler ist als der von *Tornoceras,* und daß zwischen diesen inneren Lateralsätteln die Kammerwand meistens gerade verläuft. Es ist dies der Fall bei *G. Verneuili, G. sacculus, G. circumflexus* und *G. acutus.*

Bei anderen Arten (*G. umbilicatus, G. enkebergensis* und wahrscheinlich auch *G. altisellatus* und *G. angustilobatus*) ist jedoch auch ein mittlerer spitzer Internlobus vorhanden, welcher von dem Lateralsattel durch je einen Internsattel und Laterallobus getrennt wird. Die innere Lobenlinie wird der äußeren von *G. umbilicatus* und *G. enkebergensis* sehr ähnlich. Bei *G. oxyacantha* und *G. curvispina* dagegen sind die Internsättel stark abgeplattet, etwa ähnlich den Externsätteln von *G. Verneuili,* so daß hierdurch eine gewisse Ähnlichkeit mit den übrigen *Cheiloceras* angebahnt wird.

Frech (L.-V. 26. p. 72) beschreibt freilich von *Cheiloceras curvispina* einen „bogenförmigen Antisiphonallobus“. Bei meinen Exemplaren habe ich einen solchen nicht gefunden.

Es ist ja nun mißlich, auf Grund von Merkmalen wie die der inneren Loben und Sättel, welche nur ausnahmsweise sichtbar werden, Gattungen zu unterscheiden, aber mindestens

müssen die oben erwähnten Arten von *Cheiloceras* mit spitzem Internlobus von den übrigen *Cheiloceras* getrennt werden. Sie sind im folgenden als *Centroceras* aufgeführt, während die Arten ohne solchen spitzen Lobus als *Cheiloceras* s. str. bezeichnet sind.

Cheiloceras s. str.

10. *Cheiloceras Verneuili* Mstr.

Taf. XXXIX Fig. 1.

1839. *Goniatites Verneuili* Mstr. Beitr. I. p. 17. Taf. III Fig. 9.
1850—56. *Goniatites retrorsus amblylobus* Sdbg., L.-V. 8. p. 101. Taf. X b Fig. 3, 4, 21, 35.
1873. *Goniatites Verneuili* Mstr. Kayser, L.-V. 14. p. 623.
1902. *Cheiloceras Verneuili* Mstr. Frech, L.-V. 26. Taf. III Fig. 7, Taf. IV Fig. 13, 14, 15.

Von den zahlreichen vorliegenden Exemplaren hat ein gut erhaltenes vom Enkeberge 48 mm Durchmesser, 27 mm Höhe und 20 mm Dicke der Windung, ein kleineres von Nehden 22 mm Durchmesser, 12,8 mm Höhe, 9,2 mm Dicke der Windungen. Das Gehäuse ist involut, hat schwach gebogene Seiten und gerundete Externseite.

Unsere Art ist von *Cheiloceras subpartitum* nur durch geringe Unterschiede in der äußeren Gestalt und durch den Verlauf der Labialwülste unterschieden. Nach Graf Münster liegt der Unterschied darin, daß *Ch. subpartitum* „flacher und ungenabelt" ist, während *Ch. Verneuili* — ebenfalls ganz involut — einen „weiten Nabel" hat. Unter „Nabel" verstand Münster in diesem Falle jene trichterförmige Einsenkung, welche man vielfach bei vollkommen involuten Goniatiten über dem eigentlichen Nabel beobachten kann. Bei allen Nehdener Exemplaren von *Ch. subpartitum* fehlt in der Tat diese Einsenkung, während sie bei *Ch. Verneuili* immer deutlich erkennbar ist.

Auf einen weiteren Unterschied hat Frech hingewiesen. Die Einschnürungen von *Ch. Verneuili* laufen den Anwachsstreifen parallel und sollen nach Frech ausschließlich auf die Externseite beschränkt sein, während sie bei *Ch. subpartitum* die Anwachsstreifen diagonal durchschneiden und häufig Unregelmäßigkeiten zeigen sollen. Nach dem mir vorliegenden

Materiale von Nehden beginnen die Einschnürungen bei einzelnen Exemplaren schon am Nabel, sie sind somit nicht auf die Externseite beschränkt. Bei anderen fehlen die Einschnürungen ganz.

Bei Nehden sind beide Arten sehr häufig. In den *Cheiloceras*-Schichten des Enkeberges ist *Ch. Verneuili* ebenfalls sehr häufig, während *Ch. subpartitum* dort nicht vorzukommen scheint oder nicht von *Ch. Verneuili* getrennt werden kann.

Vorkommen: Bank 30—26.

11. *Cheiloceras sacculum* Sdbg.

Taf. XXXIX Fig. 2.

1855. *Goniatites sacculus* Sdbg., L.-V. 8. Taf. X Fig. 22, Taf. Xb Fig. 7, 20, 22.
1873. *Goniatites sacculus* Sdbg. Kayser, L.-V. 14. p. 624.
1902. *Cheiloceras sacculum* Sdbg. Frech, L.-V. 26. p. 71.

Es liegen vom Enkeberge zehn, von Nehden sechs typische Exemplare vor. Wahrscheinlich ist die Zahl bedeutend größer, da zahlreiche *Cheiloceras* für eine sichere Bestimmung entweder zu klein oder zu schlecht erhalten sind. Das am besten erhaltene Exemplar vom Enkeberg hat 23,2 mm Durchmesser, 14 mm Höhe und 13,4 mm Dicke der Röhre. Das Gehäuse ist involut. Kleinere Exemplare, so namentlich die Nehdener, sind kugelig; größere sind bald kugelig, bald flacher, ohne daß sich eine scharfe Grenze ziehen läßt. Ebenso variabel ist die Lobenlinie. Auf jeder Seite des kleinen, spitzen Externlobus liegen breite, flache Externsättel, welche vom Lateralsattel durch kurze, runde Loben getrennt werden. Bei einigen Exemplaren werden nun diese zuletzt erwähnten kleinen Loben sehr flach, und es wird dann die Lobenlinie der von *Ch. Verneuili* sehr ähnlich.

Die innere Lobenlinie gleicht der von *Ch. Verneuili.* Eine davon abweichende Lobenlinie gibt Gürich (L.-V. 21. p. 350). Sie entspricht der von *Ch. oxyacantha.* Bei den untersuchten Nehdener Exemplaren von *Ch. sacculus* habe ich eine solche Lobenlinie nicht beobachtet.

Vorkommen: Nehden. *Cheiloceras*-Schichten am Enkeberge. Bank 31—22.

12. *Cheiloceras circumflexum* Sdbg.

Taf. XXXIX Fig 3.

1855. *Goniatites circumflexus* Sdbg., L.-V. 8. Taf. X Fig. 9—9 d, Taf. X a Fig. 9. Lobenlinie No. 25, 26, 27.
1873. *Goniatites Verneuili* Kayser ex parte, L.-V. 14. p. 623.
1902. *Cheiloceras circumflexum* Sdbg. Frech, L.-V. 26. Taf. III Fig. 10.

Von neun vorliegenden Exemplaren vom Enkeberge hat das beste 39 mm Durchmesser, 23 mm Höhe und 17 mm Dicke der Windung. Das Gehäuse ist involut und gleicht in der äußeren Gestalt *Tornoceras simplex*. Die Anwachsstreifen, welche auch an einem Enkeberger Exemplare beobachtet wurden, sind gerade oder nur schwach gebogen, während sie bei *T. simplex* eine hohe Lateralvorbiegung haben. Auch in der äußeren Lobenlinie gleicht unsere Art *T. simplex*, in der inneren dagegen *Cheiloceras Verneuili*. Einen spitzen Internlobus habe ich nicht beobachtet.

Vorkommen: Selten in den Nehdener Schiefern. Am Enkeberge in den *Cheiloceras*-Schichten. Bank 30, 25.

13. *Cheiloceras (?) acutum* Sdbg.

Vergl. Taf. XXXIX Fig. 3, 4.

Goniatites acutus Sdbg., L.-V. 8. Taf. X Fig. 10, Taf. X a Fig. 1, 2.
Cheiloceras acutum Sdbg. Frech, L.-V. 26. p. 71. Taf. III Fig. 6.

Das größte der fünf vorliegenden Exemplare vom Enkeberge hat 41,4 mm Durchmesser, 25 mm Höhe und 12 mm Dicke der Windung. Das vollkommen involute Gehäuse hat eine scharfe Externseite. Die äußere Lobenlinie gleicht sowohl der von *Cheiloceras acutum* Sdbg. wie der von *Tornoceras acutum* Frech. Da aber bei den Enkeberger Exemplaren weder innere Lobenlinie noch Anwachsstreifen beobachtet wurden, ist ihre Gattungsbestimmung nicht sicher.

Von Nehden liegt mir ein *T. acutum* Frech und ein *Cheiloceras acutum* Sdbg. vor, die sich durch die Internloben gut unterscheiden lassen. *Tornoceras acutum* Frech hat einen langen, schmalen Internlobus und je einen breiten, runden Internsattel (siehe Taf. XXXIX Fig. 4), während die innere Lobenlinie von *Cheiloceras acutum* der von *Ch. circumflexum* gleicht (Taf. XXXIX Fig. 3).

Vorkommen: *Cheiloceras*-Schichten. Bank 30.

IV. Untergattung: *Centroceras.*

(Gruppe des *Cheiloceras curvispina* Frech ex parte.)

14. *Centroceras curvispina* Sdbg.

Taf. XXXIX Fig. 6.

1855. *Goniatites retrorsus curvispina* Sdbg., L.-V. 8. p. 108. Taf. X Fig. 2, Taf. Xb Fig. 9, 10, 24, 28.
1873. *Goniatites curvispina* Sdbg. Kayser, L.-V. 14. p. 625.
1902. *Cheiloceras curvispina* Sdbg. Frech, L.-V. 26. p. 72. Taf. III Fig. 9, 12.

Von zehn vorliegenden Exemplaren hat das am besten erhaltene 21 mm Durchmesser, 12 mm Höhe und 15 mm Dicke der Windung. Das involute Gehäuse ist kugelig. Die äußere Lobenlinie zeigt als wichtigstes Merkmal einen kurzen, nach der Externseite zu eingebogenen Laterallobus. Der Lateralsattel ist sehr breit und flach gewölbt, und der Nahtlobus infolgedessen nur wenig vertieft. Die innere Lobenlinie ist auf Taf. XXXIX Fig. 6 wiedergegeben.

Vorkommen: *Cheiloceras*-Schichten. Bank 30. In den Nehdener Schiefern selten.

15. *Centroceras oxyacantha* Sdbg.

Taf. XXXIX Fig. 5.

Literatur siehe Frech, L.-V. 26. p. 72.

Von acht vorliegenden Exemplaren vom Enkeberge hat ein besser erhaltenes 18 mm Durchmesser, 12 mm Höhe und 12 mm Dicke der Windung. Das Gehäuse ist involut und kugelig. Die Lobenlinie zeigt als wichtigstes Kennzeichen einen spitzen, mehr oder weniger schmalen Laterallobus. Der Lateralsattel ist stärker gekrümmt als bei *Centroceras curvispina;* infolgedessen ist der Nahtlobus auch tiefer als bei jener Art. Wenn bei *C. curvispina* der gekrümmte Laterallobus nicht deutlich ausgebildet ist, können die beiden Arten *(oxyacantha* und *curvispina)* nur durch die größere oder geringere Tiefe des Nahtlobus unterschieden werden. Einen Unterschied in der inneren Lobenlinie zwischen beiden Arten habe ich nicht beobachtet.

Vorkommen: Untere *Cheiloceras*-Schichten. Bank 30—25.

16. *Centroceras enkebergense* n. sp.

Taf. XXXIX Fig. 9; Taf. XL Fig. 10, 10a.

Von zahlreichen vorliegenden Exemplaren hat das am besten erhaltene 22 mm Durchmesser, 14 mm Höhe und 8,5 mm Dicke der Windung. Das involute Gehäuse ist scheibenförmig mit gerundeter Externseite. Die Zahl der Einschnürungen beträgt vier auf jedem Umgang. Sie sind schmal, gerade und biegen sich erst auf der Externseite zurück. Die Anwachsstreifen laufen gerade über die Seiten hinweg.

Die Lobenlinie zeigt einen mäßig tiefen Externlobus, einen breiten, runden Externsattel und einen spitzen Laterallobus. Der Lateralsattel ist breit gerundet. Die innere Lobenlinie besteht aus flachen Externsätteln und breiten, schwach gekrümmten inneren Lateralsätteln.

Von *Centroceras oxyacantha*, dem unsere Art in der äußeren Lobenlinie ähnlich ist, unterscheidet sie sich leicht durch das flache, scheibenförmige Gehäuse.

Vorkommen: *Cheiloceras*-Schichten. Bank 29—25.

17. *Centroceras umbilicatum* Sdbg.

Taf. XXXIX Fig. 7, 8.

1855. *Goniatites retrorsus umbilicatus* Sdbg., L.-V. 8. Taf. X Fig. 1, Taf. Xb Fig. 11—13.
1873. *Goniatites globosus* Kayser, L.-V. 14. p. 625.
1902. *Cheiloceras umbilicatum* Sdbg. Frech, L.-V. 26. p. 73. Taf. III Fig. 2.

Von fünf vorliegenden Exemplaren hat ein besser erhaltenes 19 mm Durchmesser, 7 mm Nabelweite, 7,5 mm Höhe und 11 mm Dicke der Windung zuletzt.

Diese Art ist bisher die einzige unter den *Cheiloceras* und *Centroceras*, welche weit genabelt ist; der Nabel ist tief und treppenförmig. Die Seiten und die Externseite sind stark gewölbt. Die äußere Lobenlinie gleicht der von *C. curvispina*, die innere zeigt deutliche Externsättel.

Vorkommen: *Cheiloceras*-Schichten. Bank 30—25.

18. *Centroceras(?) altisellatum* n. sp.

Taf. XXXIX Fig. 23; Taf. XL Fig. 6.

Von drei vorliegenden Exemplaren hat das am besten erhaltene 23,4 mm Durchmesser, 14 mm Höhe und 9,6 mm Dicke der Windung. Das flach scheibenförmige Gehäuse ist ungenabelt und hat eine gerundete Externseite. Über die flachen Seiten laufen vorwärts geschwungene, tiefe Einschnürungen, von denen vier auf einen Umgang kommen. Die Lobenlinie weicht erheblich von der der übrigen *Cheiloceras* und *Centroceras* ab. Auf den breiten Lateralsattel folgt ein tiefer Laterallobus, dessen unterstes Ende verlängert ist und sich nach innen biegt. Der Externsattel ist breit gewölbt und überragt den Lateralsattel beträchtlich.

Da die innere Lobenlinie und auch Anwachsstreifen nicht beobachtet wurden, ist die Stellung dieser Art zu *Cheiloceras* resp. *Centroceras* nicht sicher.

Vorkommen: Untere *Cheiloceras*-Schichten. Bank 26.

19. *Centroceras angustilobatum* n. sp.

Taf. XXXIX Fig. 19; Taf. XL Fig. 7.

Von fünf vorliegenden Exemplaren hat das am besten erhaltene 24 mm Durchmesser, 14 mm Höhe und 11 mm Dicke der Windung. Das involute Gehäuse hat flache Seiten und eine gewölbte Externseite. Der Querschnitt gleicht dem von *Centroceras enkebergense*.

Die Lateralloben sind ungewöhnlich lang und schmal und greifen tief in den Laterallobus der nächst vorhergehenden Lobenlinie ein. Die Sättel sind breit, flach und gleich hoch. In der Ausbildung des Laterallobus steht unsere Art dem *Cheiloceras sacculum* nahe, von dem sie durch das flach scheibenförmige Gehäuse, durch die Länge des Laterallobus und die Höhe des Externsattels leicht zu unterscheiden ist. Ob unsere Art zu *Cheiloceras* oder zu *Centroceras* gehört, lasse ich unentschieden, da es mir nicht gelang, die innere Lobenlinie zu präparieren.

Vorkommen: Untere *Cheiloceras*-Schichten. Bank 26, 25.

V. Gattung: ***Aganides*** P. Fischer.

20. *Aganides (?) lentiformis* Sdbg. em. Gürich.

1857. *Goniatites lentiformis* Sdbg. Verh. d. naturw. Ver. f. Rheinland u. Westfalen. **14.** 141.
1873. *Goniatites lentiformis* Sdbg. Kayser, L.-V. 14. p. 612. Taf. XIV Fig. 1.
1899. *Brancoceras lentiforme* Sdbg. Gürich, L.-V. 23. Taf. XIV Fig. 1—3.
1902. *Aganides lentiformis* Sdbg. Frech, L.-V. 26. p 77. Taf. III Fig. 5, Taf. IV Fig. 17. Textb. p. 79.

Von den 15 vom Enkeberge vorliegenden Exemplaren hat eins 28 mm Durchmesser, 18,5 mm Höhe und 7,4 mm Dicke, ein anderes 44 mm Durchmesser und 30,6 mm Windungshöhe. Das im Alter vollkommen involute Gehäuse hat eine schneidend scharfe Externseite. Die kleineren Exemplare haben einen offenen Nabel und unterscheiden sich von den polnischen Exemplaren (vergl. Gürich) dadurch, daß sie am Nabel breite und flache Knoten haben, welche bei größeren Exemplaren auf der Schlußwindung verschwinden.

Die äußere Lobenlinie ist von Kayser gut abgebildet. Bei den kleineren Enkeberger Exemplaren ist der Laterallobus bedeutend schmaler und tiefer als bei den von Gürich (l. c. Taf. XIV Fig. 3a) abgebildeten. Bemerkenswert erscheint mir, daß der Externsattel kleinerer Exemplare viel niedriger ist als der Lateralsattel. Hierdurch sowie durch die innere Lobenlinie, wie sie Gürich (l. c. Taf. XIV Fig. 3a und 3b) abgebildet hat, steht unsere Art *Centroceras* näher als *Aganides.*

Vorkommen: Obere *Cheiloceras*-Schichten. Bank 29—24.

21. *Aganides sulcatus* Mstr.

1832. *Goniatites sulcatus* Mstr., L.-V. 1. p. 23. Taf. III Fig. 7.
1848. *Goniatites sulcatus* Mstr. Richter, L.-V. 6. p. 32. Taf. IV Fig. 100—102.
1870. *Goniatites sulcatus* Mstr. Tietze, L-V. 13. p. 131.
1873. *Goniatites sulcatus* Mstr. Kayser, L.-V. 14. p. 614. Taf. XIX Fig. 5.
1902. *Aganides sulcatus* Mstr. Frech, L.-V. 26. p. 76.

Von zahlreichen vom Enkeberge vorliegenden Exemplaren hat ein gut erhaltenes 41 mm Durchmesser, 21 mm Höhe und

25,4 mm Dicke der Windung. Das Gehäuse ist kugelig, involut und ungenabelt. Tiefe Einschnürungen sind meistens vorhanden. Die Lobenlinie zeigt einen breiten, tiefen und spitz zulaufenden Laterallobus. Der Extern- und Lateralsattel sind breit gerundet. Der Externlobus ist schmal und tief.

Kleinere Exemplare werden *Centroceras oxyacantha* sehr ähnlich, unterscheiden sich jedoch durch die größere Länge des Externlobus und die innere Lobenlinie, welche bei *Aganides sulcatus* aus einem tiefen, schmalen Internlobus und je einem mehr oder weniger schmalen, tiefen, inneren Laterallobus besteht.

Vorkommen: Clymenienschichten. Bank 15—10.

VI. Gattung: *Prolobites* Karpinski.

Diese Gattung gehört vermöge der geraden Anwachsstreifen zu den Cheiloceratidae Frech. An der eigentümlichen Gestalt mit den breiten, tiefen Einschnürungen sind die hierher gehörigen Formen leicht kenntlich. Auf die große Variabilität der äußeren Lobenlinie, welche bald einen tief gerundeten, zuweilen zugespitzten, bald einen ganz flachen Laterallobus zeigt, hat Frech (1902) schon ausführlich hingewiesen. Die innere Lobenlinie war bisher nur ungenügend bekannt. Sie besteht aus einem tiefen, schmalen und spitzen Internlobus und einem runden, nur halb so tiefen inneren Seitenlobus.

22. *Prolobites delphinus* Sdbg.

1850—56. *Goniatites bifer* var. *delphinus* Sdbg., L.-V. 8. Taf. IX Fig. 5.
1873. *Goniatites delphinus* Sdbg. Kayser, L.-V. 14. p. 615. Taf. XX Fig. 4.
1902. *Prolobites delphinus* Sdbg. emend. Frech, L.-V. 26. p. 78. Taf. IV Fig. 18.

Von den zahlreichen mir vorliegenden Exemplaren hat eins 25 mm Durchmesser, 14,5 mm Höhe und 19,2 mm Dicke der Windung. Das Gehäuse ist kugelig und vollständig involut. Auf jeden Umgang kommt eine breite, tiefe Einschnürung. Der Externlobus ist schmal und tief, der Laterallobus ebenfalls tief und häufig zugespitzt.

Vorkommen: Zusammen mit *Clymenia involuta*. Bank 14—9.

23. *Prolobites delphinus* var. *atava* Frech.

1902. *Prolobites delphinus* var. *atava* Frech, L.-V. 26. p. 78.

Eins der besten der zahlreichen vorliegenden Exemplare hat 23,2 mm Durchmesser, 15 mm Höhe und 14,7 mm Dicke der Windung. Der größte Teil der hierher gehörigen Formen hat abgeplattete Seiten und schwächere Einschnürungen als *Prolobites delphinus* Sdbg. typus. Die Lobenlinie gleicht der eines *Anarcestes*, indem der Laterallobus breit und sehr flach ist.

Da auch kugelige Formen eine ähnliche Lobenlinie, wenn auch selten, zeigen, ist eine scharfe Trennung der varietas *atava* von *Prolobites delphinus* Sdbg. typus nicht durchführbar.

Vorkommen: Zusammen mit *P. delphinus* Sdbg. typus.

24. *Prolobites delphinus* Sdbg. var. nov. *elliptica*.

Von den zahlreichen vorliegenden Exemplaren hat das am besten erhaltene einen größten Durchmesser von 25,6 mm und einen kleinsten von 25 mm, Höhe der Windung zuletzt 15 mm, einen viertel Umgang vorher 20 mm und Dicke der Windung zuletzt 16 mm. Das Gehäuse ist im Längsschnitt nicht kreisrund, sondern langelliptisch. Die Seiten sind stark abgeplattet. In allen anderen Merkmalen wie im Vorkommen stimmt diese neue Varietät mit dem Typus der Art überein.

25. *Prolobites mirus* n. sp.

Taf. XL Fig. 9, 9 a.

Von drei vorliegenden Exemplaren hat das am besten erhaltene 18,4 mm kleinsten und 23,2 mm größten Durchmesser, 10 mm Höhe und 9,7 mm Dicke der Windung. Das Gehäuse ist langelliptisch, der Nabel fast geschlossen. Die Seiten sind flach und nur schwach gewölbt, die Externseite ist gerundet. Auf jeden Umgang kommt eine gerade, radiale, breite und tiefe Einschnürung. Die Schalenoberfläche ist mit geraden, feinen Anwachsstreifen dicht bedeckt. Von der letzten Einschnürung ab hat die Wohnkammer eine lange Aufbauchung.

Die Lobenlinie zeigt einen breiten, tiefen Externlobus, einen breitgewölbten, hohen Externsattel und einen spitzen

Laterallobus von mäßiger Breite. Der Lateralsattel ist flach und breit gewölbt.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*.

Gattung: *Sporadoceras* Hyatt.

Die von Beyrich unterschiedene Gruppe der aequales teilte Hyatt in die beiden Gattungen *Sporadoceras* und *Dimeroceras* in der Annahme, daß bei diesen Gattungen die Entwicklung der Lobenlinie eine verschiedene sei, indem bei *Sporadoceras* der Externsattel durch einen Nebenlobus zuerst schwach, dann immer tiefer gespalten wird, während bei *Dimeroceras* der Lateralsattel der ursprünglich ähnlichen Lobenlinie eine ähnliche Spaltung erlitte. Haug (L.-V. 22) schloß sich ihm an.

Frech leitete, wie er dies in dem Stammbaum auf p. 74 (L.-V. 26) ausdrückte, *Sporadoceras mammilliferum* von *Sporadoceras contiguum* durch starke Verkürzung des zweiten Laterallobus ab und erkannte deshalb die Gattung *Dimeroceras* nicht an.

Bei Untersuchung mehrerer *Sporadoceras*-Arten vom Enkeberge zeigt sich folgendes:

1. *S. Münsteri* hat bei einem Durchmesser von 2,5 mm nur einen Laterallobus. Der Externsattel erhält bald darauf eine schwache Einbuchtung, welche sich schnell vertieft und dem schon vorhandenen Laterallobus ganz ähnlich wird (unsere Taf. XXXIX Fig. 24—25).

2. *S. mammilliferum* hat in der Jugend einen sehr weiten Nabel und bei 4,5 mm Durchmesser einen rundlichen Externsattel, einen kurzen, abgerundeten Laterallobus, einen breitgerundeten Lateralsattel und endlich einen sehr deutlichen Nahtlobus. Auf der folgenden Windung wird der Nahtlobus durch eine Vorbiegung der Kammerwand in einen allmählich deutlich hervortretenden zweiten Laterallobus und einen diesem entsprechenden inneren Laterallobus geteilt. Die innere Lobenlinie wird dann der äußeren einigermaßen ähnlich. Die Annahme von Hyatt und Haug, daß dieser zweite Laterallobus durch Spaltung des Lateralsattels entstände, trifft somit bei meinen Exemplaren nicht zu, und *S. mammilliferum* ist von *S. contiguum* zu trennen (Taf. XXXIX Fig. 15—17, 23).

3. Bei dem von FRECH zu *Sporadoceras* gestellten *Goniatites pseudosphaericus* zeigen die Jugendwindungen eine ähnliche Lobenlinie wie *Sporadoceras mammilliferum* MSTR. Der Externlobus ist jedoch trichterförmig, nach oben erweitert. An Stelle dieser Erweiterung bilden sich bald Absätze aus, die dann in schmale Externsättel übergehen, welche durch schmale, runde Loben von den höheren Lateralsätteln getrennt werden. Diese Entwicklung der Lobenlinie gleicht derjenigen, welche BRANCA und dann HAUG von *Gephyroceras* beschrieben haben (unsere Taf. XXXIX Fig. 10—13).

Nach diesen drei Entwicklungsweisen würden unter den zu *Sporadoceras* gestellten Formen zu unterscheiden sein:

I. *Sporadoceras* s. str. mit dem Typus *S. Münsteri.*
II. *Dimeroceras* HYATT mit dem Typus *D. mammiliferum.*
III. *Praeglyphioceras* n. g. mit dem Typus *P. pseudosphaericum.*

VII. Gattung: *Sporadoceras* s. str.

Gehäuse involut (ausgenommen *S. subinvolutum*), Anwachsstreifen ohne Lateralvorbiegung. Die äußere Lobenlinie mit zwei Lateralloben, von denen der erste eine Einbuchtung des ursprünglichen Externsattels darstellt. Er ist von wechselnder Länge und Gestalt, während der zweite immer zitzenförmig ist. Innere Lobenlinie mit einem tiefen, spitzen Internlobus und je einem tiefen, spitzen inneren Laterallobus.

26. *Sporadoceras biferum* PHILL.

Taf. XXXIX Fig. 20, 22; Taf. XL Fig. 2.

1841. *Goniatites bifer* PHILL., L.-V. 5. p. 120. Taf. XLIX Fig. 230.
1870. *Goniatites subbilobatus* MSTR. TIETZE, L.-V. 13. p. 131.
1873. *Goniatites bifer* PHILL. KAYSER, L.-V. 14. p. 610.
1902. *Sporadoceras subbilobatum* var. *meridionalis* FRECH, L.-V. 26. p. 81. Taf. III Fig. 21. Textb. 35 b.

Von zahlreichen vorliegenden Exemplaren hat das am besten erhaltene 42,6 mm Durchmesser, 26,4 mm Höhe der Windung, 18 mm Dicke der Windung und 12,7 mm Höhe der Mündung. Das Gehäuse ist vollkommen involut. Die größte Dicke der Röhre liegt nahe dem Nabel. Die Seiten

und die Externseite sind gerundet. An der Lobenlinie ist besonders bemerkenswert, daß der ursprüngliche Externsattel durch eine kurze, runde Einbuchtung gespalten ist. Dieselbe ist bei den Formen aus den oberen *Cheiloceras*-Schichten sehr schwach, während sie bei denen aus den Clymenienschichten in der Regel tiefer ist.

Als Typus der hierher gehörigen Formen wurde bisher der von Münster (Beitr. I. p. 21. Taf. 17 Fig. 1) beschriebene und abgebildete *Goniatites subbilobatus* angesehen. Die Untersuchung des Münster'schen Originals ergab, daß die Lobenlinie desselben nicht mit der von Münster abgebildeten übereinstimmt. Das Original, welches in der äußeren Gestalt und Größe mit der Abbildung genau übereinstimmt, hat die Lobenlinie eines *Aganides sulcatus*. Die für *Sporadoceras subbilobatum* charakteristische Spaltung des Externsattels ist bei dem Originale nicht vorhanden. Beitr. III. p. 107 beschreibt Graf Münster seinen *Goniatites Ungeri*. Die Untersuchung der beiden Originalexemplare (München) ergab, daß das l. c. Taf. XVI Fig. 8 abgebildete nach Gestalt und Skulptur ein *G. pseudosphaericus* ist. Die Lobenlinie ist nicht zu beobachten. Das größere, nicht abgebildete ist ein *Sporadoceras biferum* Phill.

Gümbel, der gleichfalls diese Originale untersucht hatte, gab (L.-V. 11. p. 302) von *Goniatites subbilobatus* Mstr. eine ähnliche Lobenlinie an wie Münster. Ein durch den Externsattel gehender Sprung erklärt den Irrtum dieser beiden Autoren. Da somit die Namen *G. subbilobatus* und *G. Ungeri* einzuziehen sind, ist unsere Art als *Sporadoceras biferum* Phill. zu bezeichnen.

Vorkommen: Obere *Cheiloceras*- und Clymenienschichten.

27. *Sporadoceras rotundum* n. sp.

Taf. XXXIX Fig. 21; Taf. XLII Fig. 1, 1a.

Von vier vorliegenden Exemplaren hat das am besten erhaltene 52,5 mm Durchmesser, 31 mm Höhe, 27 mm Dicke der Windung und 14,4 mm Höhe der Mündung.

Das Gehäuse ist dickbauchig, die inneren Windungen fast kugelig. Die größte Dicke der Röhre liegt in unmittelbarer

Nähe des geschlossenen Nabels. Die gekammerten Umgänge sind immer dicker als hoch, die Wohnkammer dagegen zeigt ein größeres Höhenwachstum, so daß ihre Höhe größer als ihre Dicke ist.

Die Lobenlinie zeigt einen tiefen, zugespitzten zweiten Laterallobus; der erste Laterallobus ist gerundet und von geringer Tiefe.

Von *Sporadoceras biferum* unterscheidet sich diese Art durch die bauchige Gestalt und durch den zweiten Laterallobus, welcher bei *Sp. biferum* unsymmetrisch, bei *Sp. rotundum* symmetrisch ist.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Genaues Lager nicht bekannt.

28. *Sporadoceras inflexum* n. sp.

Taf. XXXIX Fig. 43; Taf. XLII Fig. 3, 3a.

Von 12 vorliegenden Exemplaren hat das am besten erhaltene 62,3 mm Durchmesser, 37,4 mm Höhe, 27 mm Dicke der Windung und 18,4 mm Höhe der Mündung. Das Gehäuse hat einen geschlossenen Nabel. Die Windungen sind höher als dick, die Seiten und Externseite gerundet. Die Lobenlinie zeigt einen breiten, stark gerundeten zweiten Lateralsattel, einen langen und spitzen zweiten Laterallobus und einen runden ersten Laterallobus, welcher halb so lang ist wie der zweite und nach der Externseite zu hakenförmig gekrümmt ist. Der Externlobus ist lang und schmal. An dem charakteristischen ersten Laterallobus sind auch kleinere Exemplare sicher zu erkennen.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 11, 10.

29. *Sporadoceras Sedgwicki* n. sp.

Taf. XXXIX Fig. 14; Taf. XLI Fig. 4.

Das einzige vorliegende Exemplar hat 87 mm Durchmesser, 51 mm Höhe und ca. 35 mm Dicke der Windung. Die Wohnkammer ist mindestens einen Umgang lang. Das Gehäuse hat einen geschlossenen Nabel und Windungen, welche höher als breit sind. Die Seiten sind flach, die Externseite gewölbt.

Die Lobenlinie zeigt eine sehr charakteristische Gestaltung. Der erste Laterallobus ist so lang wie der zweite, aber doppelt so breit. In der Tiefe ist er nicht spitz wie jener, sondern breitgerundet. Der Externlobus ist schmal und kurz, der Extern- und der erste Lateralsattel rund und schmal. Die übrigen Lobenelemente sind von denen der oben besprochenen Arten nicht verschieden.

Vorkommen: Obere *Cheilocoras*-Schichten. Bank 22.

30. *Sporadoceras Münsteri* v. Buch.

Taf. XXXIX Fig. 24—25.

1832. *Ammonites Münsteri* v. Buch. Abhandl. d. k. Akad. d. Wiss. p. 41. Taf. II Fig. 5.
1832. *Goniatites Münsteri* v. Buch. Münster, L.-V. 1. p. 32. Taf. V Fig. 3.
1832. *? Goniatites orbicularis* Mstr., ibid. p. 26. Taf. V Fig. 4.
1839. *? Goniatites Bronni* Mstr. Beitr. I. p. 22.
1850—56. *Goniatites bilanceolatus* Sdbg., L.-V. 8. p. 71. Taf. V Fig. 2.
1862. *Goniatites Münsteri* v. Buch. Gümbel, L.-V. 11. p. 303. Taf. V Fig. 23, 24, 28—31.
1873. *Goniatites Münsteri* v. Buch. Kayser, L.-V. 14. p. 610.
1902. *Sporadoceras Münsteri* v. Buch. Frech, L.-V. 26. p. 79. Fig. 34 c 2, c 3, c 4.

Von den zahlreichen vorliegenden Exemplaren hat ein gut erhaltenes 52,6 mm Durchmesser, 32 mm Höhe, 20,7 mm Dicke der Windung und 16,3 mm Höhe der Mündung.

Nach L. v. Buch sind die wichtigsten Merkmale dieser Art folgende: Das Gehäuse ist vollkommen involut, die Windungen so hoch wie dick. Die beiden Lateralloben sind gleich lang und mehr als zweimal so lang als breit. Die stärkste Ausbiegung der „Dorsalwand" (= Außenwand) des ersten Laterallobus steht nicht der der Innenwand gegenüber, sondern sie liegt unter der Mitte; bei der anderen Wand liegt sie über der Mitte. Der zweite Laterallobus senkt sich genau auf der Mitte der Seiten hinunter. Die größte Ausbiegung der Innenwand desselben liegt nnter der Mitte.

Nur sehr wenige und besonders gut erhaltene Exemplare stimmen in allen diesen Einzelheiten mit der Beschreibung v. Buch's überein. Größere Exemplare sind im Alter bedeutend höher als dick. Die Gestalt der Loben variiert,

namentlich in der Lage der Ausbiegung, sehr stark. Zuweilen sind sie ein wenig kürzer oder stark verschmälert, auch zeigen sie vielfach Übergänge zu verwandten Arten. Alle Exemplare unserer Art vom Enkeberge stimmen aber, abgesehen von der Gestalt des Gehäuses, immer darin überein, daß die beiden Lateralloben gleich lang sind.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 13—9.

31. *Sporadoceras contiguum* Mstr.

Taf. XXXIX Fig. 46.

1832. *Goniatites contiguus* Mstr., L.-V. 1. p. 26. Taf. III Fig. 8.
1862. *Goniatites contiguus* Mstr. Gümbel, L.-V. 11. p. 303. Taf. V Fig. 25.
1902. *Sporadoceras contiguum* Mstr. Frech, L.-V. 26. p. 82. Fig. 35 d 1, 2.

Von den zahlreichen vorliegenden Exemplaren hat ein gut erhaltenes ca. 46 mm Durchmesser, 27,3 mm Höhe und 22,5 mm Dicke der Windung und 11,7 mm Höhe der Mündung. Das Gehäuse ist vollkommen involut, die Seiten sind ein wenig abgeflacht, die Externseite breit und gerundet. Charakteristisch ist die Lobenlinie. Der zweite Laterallobus ist kürzer, häufig um die Hälfte, als der erste. Die Externsättel sind sehr breit und gerundet und nehmen die ganze Breite der Externseite ein.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 13.

32. *Sporadoceras angustisellatum* n. sp.

Taf. XXXIX Fig. 36, 45; Taf. XL Fig. 1, 1 a.

Von den zahlreichen Exemplaren hat das beste, abgebildete 43 mm Durchmesser, 28 mm Höhe und 12 mm Dicke der Windung und 15 mm Höhe der Mündung. Das Gehäuse ist vollkommen involut und hat leicht abgeflachte Seiten und kurzgerundete Externseite. Die Röhre ist bedeutend höher als dick. Über dem geschlossenen Nabel bilden die Seiten eine trichterförmige Einsenkung, welche bei *Sporadoceras contiguum* und *Münsteri* weniger deutlich ist.

Der Externsattel ist schmal und gerundet, der erste Laterallobus zitzenförmig und etwa 2,5mal so tief wie breit.

Der zweite Laterallobus ist meistens um die Hälfte kürzer als der erste.

Unsere Art ist eine Zwischenform von *S. Münsteri* zu *S. contiguum*. Von der letzteren unterscheidet sie sich durch die schmalere Externseite und den bedeutend schmaleren Externsattel, von *S. Münsteri* durch den stark verkürzten zweiten Laterallobus.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 13—10.

33. *Sporadoceras varicatum* n. sp.

Taf. XLII Fig. 6, 6a.

Von etwa 20 vorliegenden Exemplaren hat das am besten erhaltene 37 mm Durchmesser, 23 mm Höhe der Windung, 17,8 mm Dicke derselben und 11,5 mm Höhe der Mündung.

Unsere Art hat in der äußeren Gestalt Ähnlichkeit mit *Sporadoceras Münsteri* v. Buch. Die Seiten tragen rundliche, schwach vorgebogene Einschnürungen, von denen 4 bis 5 auf einen Umgang kommen. Die Lobenlinie besteht aus langen und spitzen Loben, welche etwa $2\frac{2}{3}$ mal so lang wie breit sind.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 12.

34. *Sporadoceras Clarkei* n. sp.

Taf. XLII Fig. 4, 4a.

Von zehn mir vorliegenden Exemplaren hat das abgebildete 34,6 mm Durchmesser, 20 mm Höhe und 17 mm Dicke der Windung und 6 mm Höhe der Mündung. Das Gehäuse hat einen vollkommen geschlossenen Nabel, abgeplattete Seiten und kurz gerundete Externseite. Im Querschnitt ist es langoval. Das Höhenwachstum ist gering. Über die Seiten laufen gerade Einschnürungen von wechselnder Zahl, welche auf der Externseite schwach rückwärts gebogen sind. Die Lobenlinie, welche auf Taf. XLII Fig. 4 dargestellt ist, gleicht der von *Sporadoceras Münsteri*. Der erste Laterallobus ist zuweilen etwas kürzer als der zweite.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 12.

35. *Sporadoceras discoidale* n. sp.

Taf. XXXIX Fig. 44; Taf. XLII Fig. 5, 5a.

Von zahlreichen vorliegenden Exemplaren hat das abgebildete 43 mm Durchmesser, 26 mm Höhe der Windung, 12,9 mm Dicke derselben und 9,7 mm Höhe der Mündung; ein kleineres hat 32,6 mm Durchmesser, 19 mm Höhe der Windung, 13 mm Dicke derselben und 9 mm Höhe der Mündung. Das Gehäuse ist im Alter flach scheibenförmig mit gerundeter Externseite und ganz abgeplatteten Seiten. Die Skulptur, welche nur an einem Exemplar beobachtet wurde, besteht aus feinen, geraden Anwachsstreifen. Breite und tiefe Einschnürungen biegen sich nach außen stärker vor. Bei kleineren Exemplaren sind sie gerade. In der Regel kommen sechs auf den Umgang. Die Länge der Wohnkammer ließ sich nicht genau bestimmen, ist jedoch mindestens einen Umgang lang.

Die Lobenlinie ist der von *Sporadoceras Münsteri* ähnlich. Die Lateralloben sind trichterförmig, beginnen mit breiter Basis und sind nur wenig tiefer als breit. Der Extern- und der erste Lateralsattel sind sehr schmal und gerundet.

Vielleicht ist unsere Art näher verwandt mit *S. Münsteri* var. *brachyloba* Frech, jedoch ist, da außer der Lobenlinie keine weitere Abbildung gegeben ist, ein Identifizieren unmöglich. Als besonders bezeichnend für diese Varietät führt Frech die hakenförmige Einkrümmung des ersten Laterallobus an. Dieses auffällige Merkmal war auch bei sorgfältiger Lobenpräparation an keinem der mir vorliegenden Exemplare zu beobachten.

Vorkommen: Oberer Teil der Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 12—10.

VIII. Gattung: ***Praeglyphioceras*** (nov. gen.)

Involute Goniatiten mit geraden oder nur schwach gebogenen Anwachsstreifen sowie auch Spiralstreifen. Die Lobenlinie enthält einen breiten zweiten Lateralsattel, einen trichterförmigen zweiten Laterallobus, einen schmalen, runden ersten Lateralsattel, einen kurzen, runden ersten Laterallobus und einen niedrigen runden Internsattel.

Von *Glyphioceras* unterscheidet sich diese neue Gattung nur dadurch, daß bei jener die Sättel spitz sind.

36. *Praeglyphioceras pseudosphaericum* Frech.

Taf. XXXIX Fig. 13; Taf. XLI Fig. 7, 7 a.

1902. *Sporadoceras pseudosphaericum* Frech, L.-V. 26. p. 82. Taf. III Fig. 20.

Von 17 vorliegenden Exemplaren dieser Art hat ein mittelgroßes, dessen Lobenlinie auf Taf. XXXIX Fig. 13 wiedergegeben ist, 30,6 mm Durchmesser, 19,4 mm Höhe der Windung, 18,5 mm Dicke derselben und 7 mm Höhe der Mündung. Das involute Gehäuse kleiner und mittelgroßer Exemplare ist kugelig. Größere Exemplare haben schwach abgeplattete Seiten. Breite, flache Einschnürungen wurden namentlich bei größeren Exemplaren beobachtet.

Bezüglich der Lobenlinie verweise ich auf das schon oben Gesagte.

Vorkommen: Oberer Teil der Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta.* Bank 12—10.

IX. Gattung: *Dimeroceras* Hyatt emend. Wedekind.

Gehäuse von wechselnder Gestalt. Anwachsstreifen gerade oder nur schwach geschwungen. Äußere Lobenlinie mit einem tiefen, spitzen oder runden Laterallobus und einem schmalen und kurzen zweiten Laterallobus, welcher durch Teilung des Nahtlobus entstanden ist. Die Sättel sind immer breit und flach gerundet.

37. *Dimeroceras bredelarense* n. sp.

Taf. XXXIX Fig. 18; Taf. XLI Fig. 5.

Von zwei vorliegenden Exemplaren hat das abgebildete 27,5 mm Durchmesser, 16,3 mm Höhe der Windung, 12,8 mm Dicke derselben und etwa 6,6 mm Höhe der Mündung. Das Gehäuse hat einen geschlossenen Nabel, leicht abgeflachte Seiten und eine gerundete Externseite. Die Röhre ist niedrig und etwa um $\frac{1}{4}$ höher als dick. Die feinen Anwachsstreifen laufen gerade über die Seiten und biegen sich auf der Externseite etwas zurück.

Die Lobenlinien folgen sehr dicht aufeinander. Nahe dem Nabel liegt ein kleiner runder Auxiliarlobus. Der Lateral- und Externsattel sind flach und breit gerundet. Besonders

charakteristisch ist der erste Laterallobus, welcher sehr schmal, lang und unten gerundet ist; er greift tief, tutenförmig in den Laterallobus der vorhergehenden Lobenlinie ein.

Vorkommen: Obere *Cheiloceras*-Schichten. Bank 22.

38. *Dimeroceras Gümbeli* n. sp.

Taf. XXXIX Fig. 42; Taf. XLI Fig. 2, 2a.

Von den zahlreichen vorliegenden Exemplaren hat das abgebildete 40 mm Durchmesser, 23 mm Höhe der Windung, 22 mm Dicke derselben und 9 mm Höhe der Mündung. Dicke, fast kugelige Formen mit ovalem Querschnitt. In der Jugend ist das Gehäuse weit genabelt. Die Wohnkammer und in der Regel schon die letzte gekammerte Windung schließen den Nabel vollkommen. Die dichtstehenden Anwachsstreifen haben den charakteristischen, schon mehrfach geschilderten Verlauf.

Die Lobenlinie zeigt einen schmalen, kurzen zweiten Laterallobus, dessen Abstand von der Naht meistens auffallend groß ist. Der erste Laterallobus ist lang, zungenförmig und unten gerundet. Der Lateral- und Externsattel sind flach und breit gewölbt.

Vorkommen: *Dimeroceras*-Schichten. Bank 22.

39. *Dimeroceras mammilliferum* Sdbg.

Taf. XXXIX Fig. 40.

1850—56. *Goniatites mammilliferum* Sdbg., L.-V. 8. p. 70. Taf. V Fig. 5.
1902. *Sporadoceras mammilliferum* Sdbg. Frech, L.-V. 26. p. 82. Taf. III Fig. 18.

Von drei vorliegenden Exemplaren hat das am besten erhaltene 33 mm Durchmesser, 21,6 mm Höhe der Windung, 19 mm Dicke derselben und 6 mm Höhe der Mündung. Das involute Gehäuse ist kugelig und sehr niedrigmündig. Anwachsstreifen wurden nicht beobachtet. Die Lobenlinie zeigt einen breiten, spitzen zweiten Laterallobus, einen zitzenförmigen ersten Laterallobus und einen schmalen, tiefen Externlobus. Der Extern- und erste Lateralsattel sind breitgerundet, der Nahtsattel ist verhältnismäßig schmal.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Genaues Lager nicht bekannt.

40. *Dimeroceras padbergense* n. sp.

Taf. XXXIX Fig. 17, 41; Taf. XLI Fig. 1, 1 a.

Von sieben vorliegenden Exemplaren hat das abgebildete 35 mm Durchmesser, 20 mm Höhe der Windung, 16 mm Dicke derselben und 7 mm Höhe der Mündung. Das Gehäuse ist involut und ungenabelt und hat eine scheibenförmige Gestalt mit schwach gewölbten Seiten und gerundeter Externseite. Die sehr feinen Anwachsstreifen stehen verhältnismäßig weit auseinander, im Durchschnitt 1,2 mm. Einschnürungen wurden nur ganz vereinzelt beobachtet; sie sind breit und verlaufen schwach geschwungen wie die Anwachsstreifen. Der Externlobus der sehr charakteristischen Lobenlinie ist schmal und tief. Der erste Laterallobus ist lang und spitz. Der zweite Laterallobus ist schmal, kurz und gerundet; von dem abgeplatteten Nahtsattel ist er wie bei den oben besprochenen Arten scharf abgesetzt. Die Sättel sind breitgerundet.

Unsere Art steht *Dimeroceras mammilliferum* nahe. Bei dieser Art ist das Gehäuse annähernd kugelig, bei unserer Art scheibenförmig. Der zweite Laterallobus endet bei jener spitz und ist weit stumpfer, während er bei der vorliegenden Art schmaler und unten gerundet ist. Die Außen- und die Innenwand des ersten Laterallobus sind bei *mammilliferum* stark abgeflacht; bei *padbergense* ist er breiter und zeigt an seiner Außen- und Innenwand keine oder nur eine sehr schwache Ausbuchtung.

Vorkommen: Obere *Cheiloceras*-Schichten. Bank 22.

41. *Dimeroceras Beneckei* n. sp.

Taf. XXXIX Fig. 31; Taf. XLI Fig. 3, 3 a.

Von den zahlreichen vorliegenden Exemplaren hat das abgebildete 38,7 mm Durchmesser, 6,3 mm Nabelweite, 16 mm Höhe der Windung, etwa 20 mm Dicke derselben und 8 mm Höhe der Mündung. Das Gehäuse ist bauchig. Die Röhre ist niedrigmündig, die Seiten stärker gewölbt als die Externseite. Besonders auffallend ist die Gestaltung des Nabels im Alter. Die inneren Windungen bis zur letzten gekammerten sind weitgenabelt. Durch die Schlußwindung wird der Nabel stark verengt.

Die Lobenlinie gleicht der von *Dimoceras bredelarense*, jedoch ist der Abstand der Lobenlinien bedeutend größer. Die Sättel sind breitgerundet, der erste Laterallobus schmal, unten gerundet. Der Abstand des zweiten Laterallobus von der Naht ist bei verschiedenen Exemplaren verschieden. Der Externlobus ist schmal und tief.

Vorkommen: Obere *Cheiloceras*-Schichten. Bank 22.

42. *Dimeroceras burgense* n. sp.

Taf. XXXIX Fig. 39; Taf. XLI Fig. 6.

Von zwei vorliegenden Exemplaren hat das abgebildete einen viertel Umgang vor der Mündung, 45 mm Durchmesser, 28 mm Höhe und 20,5 mm Dicke der Windung. Das Gehäuse ist in der Jugend kugelig und mäßig weit genabelt. Die letzte gekammerte Windung des abgebildeten Exemplars hat etwa 4 mm Nabelweite. Durch die Schlußwindung wird der Nabel vollkommen geschlossen. Im Alter hat das Gehäuse einen länglichovalen Querschnitt. Die Anwachsstreifen, welche stark rückwärts geschwungen sind, stehen auf den inneren Windungen dicht, während sie auf der Schlußwindung weiter auseinanderrücken und sehr fein werden. Über die Seiten verlaufen breite, **S**-förmig geschwungene Einschnürungen. Die Wohnkammer ist mindestens einen Umgang lang.

Die Lobenlinie zeigt einen breiten, kurzen und runden zweiten Laterallobus. Der erste Laterallobus ist zitzenförmig. Die Sättel sind breitgerundet, jedoch weniger breit als bei den übrigen Arten der Gattung *Dimeroceras*.

Vorkommen: Obere *Cheiloceras*-Schichten. Bank 22.

B. *Clymenia* Mstr.

Graf Münster unterschied beim Aufstellen der Gattung *Clymenia*:

1. Clymenien mit einem flachen, runden Laterallobus;
2. Clymenien mit einem spitzen Laterallobus;
3. Clymenien mit einem Externlobus.

Diese Gruppen wurden von L. v. Buch und Sandberger noch weiter geteilt. In seiner Arbeit über die Clymenien des Fichtelgebirges unterschied dann Gümbel:

I. Euclymeniae: Fortlaufendes Siphonalrohr fehlt, Externsattel vorhanden.
   1. Cyrtoclymeniae mit einfachem, rundem Laterallobus. *α*) sublobatae, *β*) longilobatae, *γ*) genuflexilobatae (siehe später).
   2. Oxyclymeniae mit einfachem, in der Tiefe zugespitztem Laterallobus.
   3. Cymaclymeniae mit mehrfach gebogener Lateralsutur zu zwei ziemlich gleich tiefen Lateralloben.

II. Nothoclymeniae: Fortlaufendes Siphonalrohr vorhanden.
   1. Sellaclymeniae, mit einem Externsattel und flachen, wenig umhüllten Windungen.
   2. Gonioclymeniae, mit einem Externlobus und flachen, wenig umhüllten Windungen.
   ?3. Discoclymeniae mit einem Externlobus und flachen, stark umhüllten Windungen.

Bei dieser weiteren Einteilung benutzte Gümbel dann dieselben Merkmale wie Graf Münster, v. Buch und Sandberger, nämlich die äußere Gestalt und die Zahl der Loben.

Bei Untersuchung des mir vorliegenden Materials stellte sich jedoch heraus, daß die von Gümbel unterschiedenen kleineren Gruppen noch recht verschiedenartige Formen enthalten, so z. B. seine Clymeniae sublobatae Arten mit geraden und solche mit stark geschwungenen Anwachsstreifen. Die Skulptur ist aber bei den Ammoneen inkl. der Goniatiten ein wichtiges Merkmal, wie ich bei deren Besprechung bemerkt habe.

Von den drei Gruppen der Euclymeniae sind am Enkeberg die Cyrtoclymeniae Gümbel (= *Clymenia* s. str. Frech) zahlreich vertreten, die Oxyclymeniae nur in wenigen Arten, die Cymaclymeniae überhaupt nicht.

Die beiden Abteilungen der Cyrtoclymeniae Gümbel möchte ich nach der Gestalt der Anwachsstreifen in mehrere Gruppen teilen, nämlich:

I. Die Cyrtoclymeniae sublobatae in
   a) Rectoclymeniae: Die Anwachsstreifen verlaufen gerade über die Seiten ohne Lateralvorbiegung weder in der Jugend noch im Alter.

b) Protactoclymeniae: Die Anwachsstreifen haben eine mehr oder minder starke Lateralvorbiegung.

c) Varioclymeniae: Die Anwachsstreifen haben auf den gekammerten Windungen eine starke Lateralvorbiegung, während sie auf der Wohnkammer gerade sind.

II. Von den Cyrtoclymeniae genuflexibiliae Gümbel lassen sich unterscheiden:

a) Genuclymeniae: Die Anwachsstreifen haben eine starke Lateralvorbiegung.

b) Orthoclymeniae: Die Anwachsstreifen sind gerade.

Hyatt's Einteilung der Clymenien weicht von der Gümbel's nicht erheblich ab.

I. Gattung: *Varioclymenia.*

43. *Clymenia angustiseptata* Mstr. sp.

1832. *Clymenia angustiseptata* Mstr., L.-V. 1. p. 7. Taf. I Fig. 3.
1853. *Clymenia compressa* G. Sdbg. (non Mstr.), L.-V. 9. p. 182. Taf. VIII Fig. 5.
1856. *Clymenia angustiseptata* Mstr. Richter, L.-V. p. 112.
1863. *Clymenia angustiseptata* Mstr., Gümbel pars, L.-V. 11. p. 120. Taf. XV Fig. 1 cet. excl.
1874. *Clymenia angustiseptata* Mstr. Kayser, L.-V. 14. p. 633. Taf. XX Fig. 2.
1902. ? *Clymenia angustiseptata* Mstr. Frech, L.-V. 26. p. 30.

Vom Enkeberg liegen mir mehrere, meist kleinere Exemplare vor, von denen das größte folgende Dimensionen zeigt: Durchmesser 27 mm, Nabelweite 8,5 mm, Höhe der Mündung 13 mm, Dicke der Mündung 10 mm. Die Windungen sind etwa zur Hälfte involut. Die Röhre ist auf den Seiten leicht abgeflacht und hat eine vollständig gerundete Nabelkante. Die Lobenlinie ist auf den Seiten flach eingebuchtet, auf der Externseite schmal vorgebogen.

Die *Clymenia compressa* Sdbg. ist nach der Abbildung Gümbel's von dem Originale des Grafen Münster's, dessen Abbildung ungenügend ist, mit *Cl. angustiseptata* zu vereinigen, welche ja Sandberger auch nur für eine Varietät der *Cl. compressa* hielt.

Einige Exemplare zeigen feine Anwachsstreifen, welche auf den gekammerten Windungen eine deutliche Lateralvor-

biegung haben. Auf der Wohnkammer sind sie nicht sichtbar. An dem Münster'schen Originale hat Gümbel kurz vor der Schlußwindung fast geradlinige Anwachsstreifen beobachtet und abgebildet. Er vermutete aber schon, daß sie auf den früheren Windungen stark **S**-förmig geschwungen seien[1].

Vorkommen: Unterer Teil der Schichten mit *Prolobites delphinus* und der *Clymenia involuta*. Bank 11/12.

44. *Clymenia enkebergensis* n. sp.

Textfig. 1.

Von fünf vorliegenden Exemplaren hat das abgebildete 43 mm Durchmesser, 14,5 mm Nabelweite, zuletzt 17 mm Höhe und 12,5 mm Dicke der Röhre. Die Seiten sind leicht gewölbt, die Externseite kurz gerundet. Die inneren Windungen sind mit starken Rippen bedeckt, welche ebenso breit sind wie ihre Zwischenräume. Die Wohnkammer ist glatt. Die Anwachsstreifen biegen sich auf den Seiten der früheren Windungen stark vor, weniger auf der Schlußwindung. Die Lobenlinie gleicht der von *Clymenia angustiseptata*, von welcher sich unsere Art durch die starke Skulptur der inneren Windungen unterscheidet. *C. plicata* Mstr. aus dem Fichtelgebirge hat eine ähnliche Skulptur, aber eine bauchigere Röhre, welche dicker als hoch ist.



Fig. 1. *Clymenia enkebergensis* n. sp. 1:1.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 11.

45. *Clymenia costata* n. sp.

Taf. XLIV Fig. 3, 3a.

Von fünf vorliegenden Exemplaren hat das abgebildete 56,6 mm Durchmesser, 14,4 mm Nabelweite, zuletzt 27,5 mm

[1] L.-Z. 11. p. 125.

Höhe der Röhre und ca. 21 mm Dicke. Der Nabel ist annähernd halb so weit, als die Röhre zuletzt hoch. Die Windung umhüllt etwas mehr als $\frac{3}{4}$ der vorhergehenden. Die Seiten sind sehr flach und durch kurzgerundete Kanten von der steilen Nabelwand getrennt. Die gekammerten Windungen tragen schmale, runde Rippen, welche am Nabelrande am stärksten hervortreten, nach außen flacher werden und sich dann stark vorbiegen. Auf der Schlußwindung gehen die Rippen in flache, breite Falten über oder verschwinden ganz, verlaufen aber gleich den Anwachsstreifen gerade.

Die Lobenlinie ist auf den Seiten nur sehr schwach zurückgebogen.

Vorkommen: Unterer Teil der Schichten mit *Prolobites delphinus* und der *Clymenia involuta*. Bank 11.

46. *Clymenia Pompeckii* n. sp.

Taf. XLIII Fig. 4, 4 a, 5.

Es liegen sechs größere und mehrere kleinere Exemplare vom Enkeberge vor, von denen das beste 57,5 mm Durchmesser, 25,5 mm Nabelweite, zuletzt 13 mm Höhe und 15 mm Dicke der Röhre, einen halben Umgang vorher 10 mm Höhe der Röhre und 12,5 mm Dicke hat.

Clymenia Pompeckii ist weitgenabelt, die Windungen umfassen sich nur wenig. Die größte Dicke der Röhre liegt bei den inneren Windungen auf der Mitte der Seiten, im Alter in der Nähe der Nabelkante. Die Externseite ist abgeplattet, die Seiten sind schwach gewölbt. Über die Seiten verlaufen gerade Rippen, welche nahe der Externseite verschwinden, während die Anwachsstreifen sich dort stark vorbiegen. Auf der Schlußwindung fehlen die Rippen entweder ganz oder folgen in weiten Abständen aufeinander. Die Anwachsstreifen verlaufen auf der Wohnkammer gerade. Bei einzelnen Exemplaren ist auf der Externseite ein feiner, schmaler Kiel vorhanden.

Die Lobenlinie gleicht der von *C. angustiseptata.*

Vorkommen: Unterer Teil der Schichten mit *Prolobites delphinus* und der *Clymenia involuta*. Bank 12, 13.

47. *Clymenia brevicosta* Mstr.

Taf. XLIII Fig. 3, 3 a.

1842. *Clymenia brevicosta* Mstr. Beiträge V. Taf. XII Fig. 5.

Von sechs mir vorliegenden Exemplaren hat das abgebildete 23,3 mm Durchmesser, 15 mm Nabelweite, 4,5 mm Höhe und 9 mm Dicke der Röhre. Das Gehäuse ist wenig involut. Die Windungen nehmen sehr schnell an Dicke zu, während die Höhenzunahme nur gering ist. Die Seiten sind stark gewölbt. Die Außenseite, auf der mehrfach ein feiner Kiel beobachtet wurde, ist deutlich abgeplattet. Der Nabel ist tief und treppenförmig. Die dichtstehenden, geraden Rippen sind hoch, rund und auf die Seiten beschränkt. Die Lobenlinie ist auf den Seiten schwach zurückgebogen, auf der Externseite gerade.

Das von Graf Münster abgebildete Exemplar ist ein kleines Bruchstück, welches sich von den oben beschriebenen Enkeberger Formen dieser Art allein durch die etwas stärkere Wölbung der Seiten zu unterscheiden scheint.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 11—8.

48. *Clymenia* n. sp.

Taf. XLIII Fig. 10, 10 a.

Es wurde nur das eine abgebildete Bruchstück gefunden. Die Windungen sind so dick wie hoch. Die Externseite ist stark verschmälert. Die Seiten tragen hohe, runde Rippen, welche etwa $\frac{1}{3}$ so breit sind wie ihre Zwischenräume und nahe der Externkante sich stark vorbiegen.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*.

II. Gattung: ***Protactoclymenia.***

49. *Clymenia pulcherrima* n. sp.

Taf. XLIII Fig. 13, 13 a.

Von den zwei mir vorliegenden Exemplaren hat das abgebildete 29,5 mm Durchmesser, 7,7 mm Nabelweite, 9,6 mm Dicke und 13,5 mm Höhe der Röhre. Der Nabel ist eng.

Das Gehäuse hat eine gewölbte Externseite und flache, abgeplattete Seiten, welche durch kurzgerundete Nabelkanten von der steilen Nabelwand getrennt werden. Die Röhre nimmt im Alter an Höhe schnell zu, auf einen halben Umgang um 3,6 mm. Die Röhre ist an der Nabelkante am dicksten, an der Externseite stark verschmälert. Das Verhältnis der Höhe zur Dicke wechselt mit dem Alter. Die inneren Windungen sind annähernd so dick wie hoch, die Wohnkammer ist bedeutend höher als dick.

Die Skulptur besteht aus hohen, scharfen Anwachsstreifen, welche in der Nähe der Externseite sich scharf vorbiegen.

Die Lobenlinie ist auf den Seiten schwach zurückgebogen, auf der Externseite bildet sie einen flachen Externsattel.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 10.

50. *Clymenia involuta* n. sp.

Taf. XLIV Fig. 1, 2.

Von den zahlreichen Exemplaren dieser Art hat das Fig. 1 abgebildete 24,6 mm Durchmesser, 4,5 mm Nabelweite, 12 mm Höhe und 10 mm Dicke der Röhre. Der Nabel ist eng und tief. Die Röhre hat eine gerundete Externseite, schwach gewölbte Seiten und gerundete Nabelkante. Die Seiten sind mit mehr oder weniger deutlichen, runden Rippen bedeckt, welche vom Nabel aus, wo sie am deutlichsten sind, schräg nach vorn über die Seiten verlaufen. Nahe der Externseite verflachen sie sich und verschwinden dann schnell. Die Wohnkammer ist nur mit Anwachsstreifen bedeckt, welche stark nach vorn gebogen sind. Auf den früheren Windungen ist diese Lateralvorbiegung viel schwächer. Bei einzelnen Exemplaren sind die Rippen höher, stehen weiter auseinander und sind auf den ganzen Seiten zu beobachten; bei anderen Exemplaren sind sie feiner, stehen dichter und verschwinden schon auf der Mitte der Seiten. Nur wenige Exemplare, zu welchen auch das Fig. 2 abgebildete gehört, zeichnen sich bei sonst gleichen Merkmalen durch ein sehr starkes Dickenwachstum aus.

Die Lobenlinie ist auf den Seiten schwach zurückgebogen und auf der Externseite nur wenig vorgebogen.

Die von Frech (L.-V. 26. **14**. Taf. II Fig. 9) als *Clymenia arietina* (non Sandb.) beschriebene und abgebildete Art gehört allem Anscheine nach hierher. Über den Unterschied unserer Art von *C. arietina* Sdbg. vergl. p. 614.

Ich kann weder *C. involuta* n. sp. (= *C. arietina* Frech) noch *C. arietina* Sdbg. als eine „involutere Nebenform" von *C. annulata* Mstr. bezeichnen, wie dieses Frech (l. c.) getan hat. Wohin *C. pluriseptata* Phill. gehört, lasse ich unentschieden, da die Abbildung und Beschreibung derselben nicht derart ist, daß ein Vergleich möglich wäre. Im Windungsquerschnitt ist diese Art von *C. involuta* erheblich verschieden.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 13—10.

51. *Clymenia cycloptera* n. sp.

Taf. XLIII Fig. 11, 11a.

Von zwei mir vorliegenden vollständigen Exemplaren und mehreren Bruchstücken hat das abgebildete 21,5 mm Durchmesser, 9,5 mm Nabelweite, 7 mm Höhe der Röhre und 7,2 mm Dicke. Der Nabel ist weit, die Seiten und die Externseite sind gerundet. Die Röhre ist im Alter so hoch wie dick, in der Jugend dicker als hoch. Die Seiten sind mit dichtstehenden, runden Rippen bedeckt, welche nach der Externseite hin feiner werden. Die Rippen und mit ihnen die Anwachsstreifen verlaufen auf der inneren Hälfte der Seiten fast radial, auf der der äußeren Hälfte biegen sie sich stark vor. Auf den inneren Windungen sind die Rippen dicker und stehen eng gedrängt. Auf der Schlußwindung werden sie feiner und wechseln mit etwa 2 mm breiten Bändern von Anwachsstreifen.

Die Lobenlinie ist auf den Seiten nur wenig zurückgebogen und auf der Externseite leicht vorgebogen.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 10, 12.

52. *Clymenia valida* Phill.

1841. *Clymenia valida* Phillips, L.-V. 5. p. 126. Taf. 54 Fig. 245.
1901. *Clymenia annulata* var. *valida* Drev., L.-V. 25. p. 133. Taf. 14 Fig. 6, 8.

Es liegen mir nur Bruchstücke dieser Art vor. Die Röhre ist höher als dick. Die Seiten sind abgeplattet, die Externseite schwach gewölbt. Die Anwachsstreifen haben eine scharfe Lateralvorbiegung und wenden sich, was ich besonders hervorhebe, noch auf den Seiten wieder rückwärts. Bei den Enkeberger Exemplaren ist die Lateralvorbiegung noch stärker als bei dem von Drevermann abgebildeten. Die Rippen sind dick und ebenso breit wie ihr Zwischenraum.

Unsere Art wurde von den älteren Autoren mit *Clymenia annulata* vereinigt. Drevermann hat ein schönes Exemplar dieser Art abgebildet und gezeigt, daß sie sich gut von *C. annulata* Mstr. s. str. unterscheiden läßt. Bei dieser haben die Anwachsstreifen keine Lateralvorbiegung und biegen sich erst auf der Externseite zurück.

Ob Münster's *C. binodosa* var. *nodosa* hierher gehört, läßt sich nicht entscheiden.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*.

53. *Clymenia Lotzi* n. sp.

Taf. XLIII Fig. 8, 8a—c.

Von den zahlreichen vorliegenden Exemplaren hat das Fig. 8 abgebildete 20,5 mm Durchmesser, 16,9 mm Nabelweite, 18 mm Höhe und 5,5 mm Dicke der Röhre. Das Gehäuse ist wenig involut, dünn und scheibenförmig. Die Externseite ist eingesenkt und wird beiderseits von dünnen und hohen Kanten begrenzt. Die größte Dicke der Röhre liegt in der Nähe des Nabels, welcher weit und flach ist; nach der Externseite zu verengt sich die Röhre stark. Die Seiten sind mit breiten, runden Rippen bedeckt, welche stark vorgebogen sind. Nahe der Mündung lösen sich die Rippen in feine, dichtstehende Streifen auf. Die Anwachsstreifen haben eine deutliche Lateralvorbiegung und biegen sich erst auf der dünnen hohen Kante stark rückwärts, so daß sie in der Einsenkung einen Schlitz bilden.

Die Lobenlinie ist auf den Seiten zu einem breiten, flachen Laterallobus zurückgebogen, während sie auf der Externseite einen schmalen, runden Sattel bildet.

Bei einem Exemplar ist die Windungshöhe nahe der Mündung stark verkürzt.

Bei *Clymenia aegoceras* Frech, welche mit unserer Art verglichen werden kann, ist die Externseite abgeplattet, nicht vertieft, und die Windungen nehmen langsamer an Dicke und Höhe zu als bei *C. Lotzei* n. sp.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 13, 12.

54. *Clymenia Phillipsi* n. sp.

Taf. XXXIX Fig. 26; Taf. XLIII Fig. 6.

Das einzige vorliegende Exemplar dieser Art hat 16,4 mm Durchmesser, 4,7 mm Nabelweite, 6,4 mm Höhe der Windung. Das Gehäuse ist stark involut, der Nabel eng und flach. Die Seiten sind gewölbt. Die schmale, kurz gerundete Externseite wird jederseits von zwei flachen, aber sehr deutlichen Furchen begrenzt. Die Seiten tragen hohe, runde Rippen, welche ein wenig breiter als ihre Zwischenräume und rückwärts eingebuchtet sind.

Die Lobenlinie ist auf den Seiten schwach zurück-, auf der Externseite stark vorgebogen.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 13.

55. *Clymenia subflexuosa* Mstr. em. Frech.

1840. *Clymenia subflexuosa* Mstr. Beiträge. III. p. 93.
Clymenia falcifer Mstr. Ibid. p. 106. Taf. XVI Fig. 7.
1863. *Clymenia flexuosa* Mstr. Gümbel, L.-V. 11. Fig. 7 und 10 cet. excl.
1873. *Clymenia flexuosa* Mstr. Kayser, L.-V. 14. Taf. XX Fig. 1.
1902. *Clymenia subflexuosa* Mstr. Frech. L.-V. 26. p. 34. Taf. IV Fig. 4. Textb. 4a.

Von den zahlreichen vorliegenden Exemplaren dieser Art hat das am besten erhaltene 39,6 mm Durchmesser, 9 mm Nabelweite, 18 mm Höhe und ca. 10 mm Dicke der Röhre. Das Gehäuse ist stark involut, hat schwach gewölbte Seiten und eine schneidend scharfe Externseite. Die Schalenoberfläche ist mit zuweilen gebündelten Anwachsstreifen bedeckt, welche eine breite Lateralvorbiegung haben.

Die äußere und innere Lobenlinie ist von Frech abgebildet, auf dessen Darstellung hier verwiesen sei.

Bei einigen Exemplaren wurden gerade Einschnürungen beobachtet, welche in Abständen von 4 mm aufeinander folgen.

Von Gümbel wurde *Clymenia subflexuosa* Mstr. mit *Cl. flexuosa* Mstr. vereinigt. Da nun aber die letztere Art gerade Anwachsstreifen hat, ist eine Trennung notwendig.

Vorkommen: Unterer Teil der Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*.

III. Gattung: ***Rectoclymenia.***

56. *Clymenia Kayseri* Drev.

L.-V. 25. p. 135. Taf. XIII Fig. 11.

Von den vier vorliegenden Exemplaren hat das größte 19 mm Durchmesser, 9 mm Nabelweite, 6 mm Höhe und 4,2 mm Dicke der Windung. Das weitgenabelte Gehäuse ist dünn und scheibenförmig; die Externseite ist schmal und gerundet, die Seiten flach. Die Oberfläche ist mit hohen, weit entfernt stehenden Rippen bedeckt, wie dieses auch die Abbildung bei Drevermann sehr gut wiedergibt. Bei dem größten Enkeberger Exemplare rücken die Rippen nahe der Mündung dicht zusammen. Die Lobenlinie war nicht zu beobachten.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Genaues Lager nicht bekannt.

57. *Clymenia Roemeri* n. sp.

Taf. XLIII Fig. 9, 9 a.

Von 5 vorliegenden Exemplaren hat das größte 41,7 mm Durchmesser, 11 mm Nabelweite, 18,6 mm Höhe und 10,5 mm Dicke der Windung; ein anderes hat 27,3 mm Durchmesser, 8,4 mm Nabelweite, 12 mm Höhe und 9,2 mm Dicke der Windung. Die Windungen sind stark involut, etwa $\frac{2}{3}$ derselben wird durch die umschließende umhüllt. Der Nabel ist flach. Die Röhre ist bei kleineren Exemplaren bauchig, bei größeren flacher und gekielt. Die Seiten sind in der Jugend mit geraden und radial verlaufenden Rippen bedeckt, welche am Nabelrande schmal sind, nach der Externseite breiter und dicker

werden und dann, von der Externseite gesehen, knotenartig erscheinen. In der Nähe des Kiels verschwinden die Rippen plötzlich. Im Mittel kommen 25 Rippen auf den Umgang. Auf der Schlußwindung größerer Exemplare wird die Berippung schwächer.

Die Anwachsstreifen laufen gleich den Rippen gerade über die Seiten. Die Lobenlinie ist auf den Seiten schwach eingesenkt und biegt sich bis zum Kiel scharf nach vorn.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 12, 9.

58. *Clymenia arietina* Sdbg.

Taf. XLIV Fig. 8.

Clymenia arietina Sdbg. L.-V. 9. p. 182. Taf. VII Fig. 5.

Das einzige vorliegende Exemplar dieser sehr seltenen Art hat 27 mm Durchmesser, 7,3 mm Nabelweite, 11,4 mm Höhe und 8,2 mm Dicke der Windung. Es stimmt mit der Abbildung Sandberger's sehr gut überein und zeigt alle Merkmale, welche dieser Autor angibt.

Das Gehäuse ist stark involut; etwa $\frac{3}{4}$ der Windungen sind umhüllt. Der Querschnitt der Röhre ist flach eiförmig mit ausgeschnittener Basis. Die Externseite ist schmal und gerundet, bekommt aber im Alter in der Mitte eine deutliche Kante. Die flachen Seiten sind mit hohen Rippen bedeckt, welche in der Jugend paarweise, auf der letzten Hälfte des äußeren Umganges immer einzeln über die Seiten verlaufen. Die Anwachsstreifen laufen gleich den Rippen gerade über die Seiten und biegen sich erst auf der Externseite stark zurück. Die Lobenlinie ist noch unbekannt.

Unsere Art unterscheidet sich von *Clymenia involuta* durch höhere, paarige Rippen, den geraden Verlauf derselben und die im Alter kantig werdende Externseite.

Clymenia arietina Frech (non Sandberger, L.-V. 26. p. 32. Taf. II Fig. 9), ist nach der zitierten Abbildung zu urteilen mit *Cl. involuta* ident, mit welcher sie in Skulptur, Nabelweite, Windungsquerschnitt und in der Häufigkeit des Vorkommens übereinstimmt.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Genaues Lager nicht bekannt.

59. *Clymenia Steinmanni* n. sp.

Taf. XLIII Fig. 12, 12 a.

Von drei vorliegenden Exemplaren dieser Art hat das abgebildete 49,3 mm Durchmesser, 15,6 mm Nabelweite, 20 mm Höhe und 15 mm Dicke der Röhre. Das Gehäuse hat einen mäßig weiten Nabel. Die Externseite ist breit gerundet; die Seiten sind abgeplattet und durch kurz gerundete Nabelkanten von der steilen Nabelwand getrennt.

Im Querschnitt sind die Windungen um $\frac{1}{5}$ höher als breit. Die Seiten sind mit feinen, flachen, etwa $\frac{1}{2}$ mm breiten Rippen bedeckt, welche etwas schräg nach vorn aber gerade über die Seiten verlaufen. Die Lobenlinie ist auf den Seiten sehr schwach zurückgebogen.

Vorkommen: Oberer Teil der Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 14, 11.

60. *Clymenia annulata* Mstr.

1832. *Clymenia annulata* Mstr., L.-V. 1. p. 32. Taf. VI Fig. 6.
1839. *Clymenia annulata* Mstr., L.-V. 2. Beitr. I. p. 14.
1842. *Clymenia annulata* Mstr., L.-V. 2. Beitr. V. p. 123. Taf. XII Fig. 1.
1863. *Clymenia annulata* Mstr. Gümbel, L.-V. 11. p. 64.
1873. *Clymenia annulata* Mstr. Kayser, L.-V. 14. p. 629.
1901. *Clymenia annulata* Mstr. Drevermann, L.-V. 25. p. 132. Taf. XIV Fig. 5, 7.

Es liegen mir nur zwei Exemplare dieser Art vor; das am besten erhaltene hat 16 mm Durchmesser, 9 mm Nabelweite, 5 mm Höhe und ca. 5 mm Dicke der Windung. Das Gehäuse ist wenig involut und hat einen weiten, flachen Nabel. Die Röhre hat einen gerundet-quadratischen Querschnitt. Die Seiten sind mit schmalen, weit entferntstehenden Rippen bedeckt, welche sich nahe der Externseite ein wenig nach vorn biegen. Die Anwachsstreifen, welche auf den Seiten leicht zurückgebogen sind, biegen sich erst auf der Externseite zu einem breiten Außensinus zurück. Eine deutliche Lateralvorbiegung der Anwachsstreifen fehlt. Die Lobenlinie wurde an unseren Exemplaren nicht beobachtet.

Von Gümbel wurde diese Art sehr weit gefaßt. Erst eine Untersuchung von Gümbel's Originalen kann entscheiden, welche von diesen mit der Münster'schen Art ident sind.

Drevermann, welcher unsere Art gut abgebildet hat, hat sie wesentlich enger gefaßt als Gümbel.

Vorkommen: Schichten mit *Clymenia annulata*. Bank 9.

61. *Clymenia crassicosta* n. sp.

Taf. XLIII Fig. 1, 1 a.

Das einzige vorliegende Exemplar dieser Art hat 17,5 mm Durchmesser, 9,6 mm Nabelweite, 4,8 mm Höhe und 5,8 mm Dicke der Windung. Das Gehäuse ist wenig involut, der Nabel weit und flach, der Windungsquerschnitt gerundet-quadratisch. Die Seiten sind mit hohen, weit auseinanderstehenden Rippen bedeckt, welche sich nahe der Externseite stark verbreitern und auf der gerundeten Externkante rechtwinklig nach vorn umbiegen. Auf den inneren Windungen sind die Rippen nicht verdickt. Auf den Umgang kommen 12 Rippen. Die Anwachsstreifen laufen, flach rückwärts eingebuchtet, über die Seiten und biegen sich erst auf der Externfläche zu einem breiten Außensinus zurück.

Die Lobenlinie konnte an dem vorliegenden Exemplare nicht beobachtet werden, dürfte aber eine ähnliche sein wie bei *Clymenia annulata*, welcher unsere Art in der Gestalt und immerhin auch in der Skulptur nahe steht. In der Berippung erinnert *C. crassicosta* auch an *C. spinosa* Mstr., bei welcher aber jede Rippe an der Externkante einen deutlich abgesetzten und rückwärts gerichteten Dorn trägt. Auch ist bei *C. spinosa* der Windungsquerschnitt doppelt so hoch wie breit.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Genaues Lager nicht bekannt.

62. *Clymenia protacta* n. sp.

Taf. XLIII Fig. 2.

Vom Enkeberge liegt nur ein Exemplar vor. Das abgebildete Exemplar von Braunau bei Wildungen hat 21 mm Durchmesser, 10,2 mm Nabelweite, 6,2 mm Höhe und 7,3 mm Dicke der Windung. In der Gestalt, dem Windungsquerschnitt und dem Verlauf der Anwachsstreifen stimmt unsere Art mit *Clymenia annulata* und *C. crassicosta* überein, hat

aber eine andere Skulptur. Die im Durchschnitt 4 mm entfernt stehenden schmalen Rippen biegen sich auf der Externkante rechtwinkelig nach vorn und begleiten diese bis zur Mitte des Zwischenraumes der aufeinanderfolgenden Rippen. Die Lobenlinie ist auf den Seiten flach zurückgebogen.

Vorkommen: Schichten mit *C. annulata*. Bank 8.

IV. Gattung: ***Genuclymenia.***

63. *Clymenia Frechi* n. sp.

Taf. XLIV Fig. 7, 7 a.

Von den zahlreichen vorliegenden Exemplaren dieser Art hat das abgebildete 36 mm Durchmesser, 11,7 mm Nabelweite, 12 mm Höhe und 10,7 mm Dicke der Mündung. Die Schlußwindung umhüllt etwa $\frac{3}{4}$ der vorhergehenden. Die Weite des treppenförmig vertieften Nabels ist etwa gleich der Höhe der Windung. Die Seiten und die Außenseite sind abgeplattet, jedoch ist die Außenkante gerundet. Im Querschnitt ist die Röhre hochtrapezförmig und etwa um $\frac{1}{5}$ höher als dick. Die Seiten sind mit erhabenen, vorwärtsgeschwungenen Rippen bedeckt. Auf der Externseite begrenzen zwei feine, von den stark zurückgebogenen Anwachsstreifen gebildete Kanten ein Längsband, das etwa die halbe Breite der Externseite einnimmt. Bei dem abgebildeten, mit Mündung erhaltenen Exemplare verschwinden die Rippen auf dem letzten Fünftel der Wohnkammer. Die Anwachsstreifen erhalten hier eine besonders starke Lateralvorbiegung.

Die Lobenlinie zeigt einen tief ausgebuchteten Laterallobus, welcher von dem breiten und flachen Außensattel durch eine winkelige Vorbiegung abgegrenzt wird.

Vorkommen: Unterer Teil der Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 13—8.

64. *Clymenia Angelini* n. sp.

Taf. XLIV Fig. 6, 6 a.

Von drei vorliegenden Exemplaren hat das abgebildete 38,7 mm Durchmesser, 14 mm Nabelweite, 12 mm Höhe und 11,5 mm Dicke der Windung. Das Gehäuse ist weitgenabelt. Die Schlußwindung umhüllt die vorhergehende etwa zur Hälfte.

In der Jugend sind die Seiten stark gewölbt, im Alter nur schwach. Die Externseite ist gerundet. Die Oberfläche ist mit flachen, faltenartigen Rippen bedeckt, welche in der Regel nur schwach hervortreten. Auf der inneren Hälfte der Seiten sind sie fast gerade und radial, auf der äußeren stark vorgebogen. Die Anwachsstreifen haben den gleichen Verlauf wie bei *Clymenia Frechi*, welcher diese Art auch in der Lobenlinie gleicht.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 13, 14.

65. *Clymenia Gümbeli* n. sp.

Taf. XLIV Fig. 5, 5 a.

Das einzige vorliegende Exemplar dieser Art hat 28,5 mm Durchmesser, 8,9 mm Nabelweite, 12 mm Höhe und 8,5 mm Dicke der Windung. Das Gehäuse ist enggenabelt. Der Querschnitt der Röhre ist hochtrapezförmig. Die Seiten sind flach und nahe der Externseite schwach eingesenkt (vergl. Querschnitt). Die Externseite ist nur leicht gewölbt und deutlich durch kurzgerundete Kanten von den Seiten abgesetzt. Diese sind mit feinen Anwachsstreifen bedeckt, welche nahe der Externseite eine hohe Lateralvorbiegung haben. Eine stärkere Skulptur fehlt.

Die Lobenlinie gleicht der von *Clymenia Frechi*, jedoch ist der Laterallobus breiter und der Externsattel stärker vorgebogen.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 12.

66. *Clymenia discoidalis* n. sp.

Taf. XLIV Fig. 4, 4 a.

Von den zwei vorliegenden Exemplaren hat das am besten erhaltene 41,5 mm Durchmesser, 18,7 mm Nabelweite, 15,6 mm Höhe und 11,5 mm Dicke der Windung. Das Gehäuse ist scheibenförmig. Die Schlußwindung umhüllt die vorhergehende zur Hälfte. Die Seiten und die Externseite sind abgeplattet. Die letztere wird jederseits von einer schmalen, niedrigen Kante begrenzt, welche wie bei *Clymenia Frechi* durch die hohen, zurückspringenden Anwachsstreifen gebildet wird; diese

biegen sich auf den Seiten stark vor und sind auf der Mitte der Externseite flach rückwärts gebogen. Die Seiten tragen flache, aber deutlich hervortretende Rippen, welche auf der äußeren Hälfte der Seiten stark vorgebogen sind.

Die Lobenlinie enthält einen die Hälfte der Seiten einnehmenden flachen Laterallobus und einen flachen, breiten Externsattel, welcher vom Laterallobus winkelig abgesetzt ist

Vorkommen: Unterer Teil der Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 11, 10.

67. *Clymenia hexagona* n. sp.

Taf. XLIII Fig. 7, 7 a.

Von sechs vorliegenden Exemplaren hat das abgebildete 27 mm Durchmesser, 11,5 mm Nabelweite, 9 mm Höhe und 10 mm Dicke der Windung. In der äußeren Gestalt erinnert unsere Art an solche Gastropoden, welche in einer Ebene aufgerollt sind. Das wenig involute Gehäuse hat ein etwas größeres Dicken- als Höhenwachstum. Die abgeplattete Externseite ist von den gewölbten Seiten jederseits durch eine breite Furche getrennt. Die Seiten sind mit sichelförmigen Anwachsstreifen bedeckt, welche in der Furche eine starke Lateralvorbiegung haben. Spiralstreifen sind an allen besser erhaltenen Exemplaren auch dann zu beobachten, wenn die Anwachsstreifen nicht mehr zu sehen sind. Bei einzelnen Exemplaren wurden auf den Seiten schwache Falten beobachtet.

Die Lobenlinie enthält einen flachen Laterallobus und einen breiten, flachen Externlobus.

Unsere Art erinnert an *Clymenia solarioides* v. Buch, bei welcher aber die Externseite nicht abgeplattet, sondern gekielt ist (vergl. Frech, L.-V. 26. p. 43).

Vorkommen: Unterer Teil der Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 12.

V. Gattung: ***Orthoclymenia.***

68. *Clymenia Dunkeri* Mstr.

1839. *Clymenia Dunkeri* Mstr., L.-V. 2. Beitr. I. p. 15. Taf. XVI Fig. 1.
1863. *Clymenia Dunkeri* Mstr. Gümbel, L.-V. 11. p. 51. Taf. XVI Fig. 3 und 4.
1902. *Clymenia Dunkeri* Mstr. Frech, L.-V. 26. p. 29 u. 30.

Von 15, zum größten Teil von Herrn Geheimrat v. Koenen gesammelten Exemplaren hat das am besten erhaltene 26,5 mm Durchmesser, 11,4 mm Nabelweite, 9 mm Höhe und 7,8 mm Dicke der Windung. Das Gehäuse hat einen flachen, ziemlich weiten Nabel. Die Röhre besitzt einen länglichovalen Querschnitt. Die Seiten sind mit flachen Falten bedeckt, welche nur schwach wellenförmig gebogen sind. Die Anwachsstreifen verlaufen gleich den Falten fast gerade. Die Lobenlinie enthält einen tief ausgebogenen Laterallobus und einen breiten, durch einen seichten Externlobus geteilten Externsattel.

Vorkommen: Oberer Teil der Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta.*

69. *Clymenia laevigata* Mstr.

Clymenia laevigata Mstr. Crick und Foord, Catalogue. p. 21 u. 22. Außerdem
1901. *Clymenia laevigata* Mstr. Drevermann, L.-V. 25. p. 135.
1902. *Clymenia laevigata* Mstr. Frech, L.-V. 26. p. 31. Taf. IV Fig. 2. Textb. 4 b.

Von dieser Art liegen mir nur schlecht erhaltene Exemplare vor, welche eine eingehende Beschreibung nicht zulassen. Nach Gümbel ist die Schalenoberfläche mit „schwach sichelförmig" gebogenen Anwachsstreifen bedeckt. Die Abbildungen Gümbel's zeigen deutlich, daß die Anwachsstreifen keine Lateralvorbiegung haben.

Ob sich die *Clymenia laevigata* aus den unteren Clymenienschichten von der aus dem Dasberger Kalke unterscheiden läßt, vermag ich nicht zu entscheiden.

Vorkommen: Oberer Teil der Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta.* Bank 10.

70. *Clymenia Sandbergeri* n. sp.

Taf. XLIV Fig. 9, 9 a, 10.

Von 15 vorliegenden Exemplaren hat das Fig. 9 abgebildete 37,3 mm Durchmesser, 19,6 mm Nabelweite, 10,8 mm Höhe und 6 mm Dicke der Windung. Das flache, scheibenförmige Gehäuse ist fast evolut. Die Röhre ist im Quer-

schnitt viereckig und doppelt so hoch wie dick. Die Seiten sind abgeplattet, die Externseite nur sehr schwach gewölbt.

Die Seiten der besser erhaltenen Exemplare sind mit schmalen, runden Rippen bedeckt, welche sehr schwach eingebuchtet, fast geradlinig über die Seiten laufen. Die Rippen folgen in unregelmäßigen Abständen aufeinander, im Durchschnitt 4,5 mm voneinander. Bei einem Exemplare zählte ich auf dem äußeren Umgange 24 Rippen, welche etwa in Abständen von 2 bis 6 mm aufeinander folgen. Die gleich den Rippen verlaufenden Anwachsstreifen sind an der Externkante am deutlichsten.

Die Lobenlinie zeigt einen die ganze Seitenfläche einnehmenden Laterallobus und einen Externsattel, der durch einen mäßig tiefen, runden und breiten Externlobus geteilt ist.

Vorkommen: Unterer Teil der Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 14—12.

VI. Gattung: *Oxyclymenia*.

71. *Clymenia striata* Mstr. sp.

Taf. XXXIX Fig. 27, 37.

1853. *Clymenia striata* Sdbg, L.-V. 9. p. 191. Taf. VIII Fig. 2.

Von den zahlreichen vorliegenden Exemplaren hat das am besten erhaltene 37,8 mm Durchmesser, 10,2 mm Nabelweite, 18 mm Höhe und 12 mm Dicke der Windung.

Die am Enkeberg vorkommende Form der *Clymenia striata* ist stark involut und hat einen treppenförmigen, vertieften Nabel. Die wenigen Umgänge haben ein schnelles Höhenwachstum. Die Seiten sind abgeplattet, die Externseite gerundet. Die größte Dicke der Röhre liegt am Nabel. Die Seiten sind mit zahlreichen, sehr flachen, dichtstehenden Falten bedeckt, welche schwach rückwärts eingebuchtet sind. Anwachsstreifen wurden nicht beobachtet.

Die Lobenlinie weicht von der der typischen *C. striata* Mstr nur in der Gestalt des Laterallobus ab. Der aufsteigende Außenast des Lobus biegt sich, bevor er in den Externsattel übergeht, merklich nach der Innenseite vor. Der Innenast, der merklich nach innen ausgebuchtet ist, biegt sich, bevor er in den Lateralsattel umbiegt, stark nach der Außen-

seite vor, so daß der Laterallobus in seinem oberen Teile stark eingeschnürt ist.

Die Enkeberger Form besitzt die größte Ähnlichkeit mit der von SANDBERGER (l. c.) beschriebenen und abgebildeten *C. striata* von Ebersdorf.

Vorkommen: Oberer Teil der Schichten mit *C. annulata*. Bank 3.

72. *Clymenia undulata* MSTR.

Clymenia undulata MSTR. CRICK and FOORD, Catalogue. p. 23. Außerdem: DREVERMANN, *Clymenia undulata*. L.-V. 25. p. 135.

Mehrere schlecht erhaltene Exemplare habe ich zu *Clymenia undulata* MSTR. gestellt. Das wenig involute Gehäuse, der kurzovale Umriß der Röhre und die charakteristische Lobenlinie stimmen mit dieser Art gut überein.

Vorkommen: Genaues Lager nicht bekannt.

VII. Gattung: *Gonioclymenia*.

73. *Clymenia Buchi* n. sp.

Taf. XXXIX Fig. 28, 29.

Es liegt nur ein einziges Exemplar vor. Das Gehäuse ist wenig involut und besteht aus sechs Umgängen, welche im Querschnitt so hoch wie dick sind und eine abgeplattete Externseite haben. Diese ist von den gewölbten Seiten kantig abgesetzt. Feine, dichtstehende Anwachsstreifen verlaufen gerade über die Seiten und biegen sich auf der Externfläche zu einem sehr flachen Externsinus zurück.

Die Lobenlinie weicht von der der übrigen Gonioclymenien erheblich ab. Auf den tiefen Externlobus folgt jederseits ein breitgerundeter Externsattel, dann ein tiefer, gerundeter Laterallobus und darauf ein durch einen kleinen, kurzen Lobus geteilter Lateralsattel. Bei den übrigen Gonioclymenien ist der Externsattel, nicht der Lateralsattel geteilt.

Vorkommen: Zusammen mit *Clymenia striata*. Bank 3.

74. *Clymenia subarmata* MSTR.

Taf. XXXIX Fig. 30.

Clymenia subarmata MSTR. Beitr. V. p. 123. Taf. 12 Fig. 4.
Clymenia subarmata MSTR. GÜMBEL, L.-V. 12. p. 155. Taf. XXI Fig. 1 u. 2.
Clymenia subarmata MSTR. FRECH, L.-V. 26. p. 41. Taf. II Fig. 3a, b.

Es wurde nur ein schlecht erhaltenes Bruchstück gefunden. Die Lobenlinie und der Querschnitt der Röhre stimmt mit *Clymenia subarmata* überein.

Vorkommen: Schicht mit *Clymenia annulata*. Bank 3.

C. Nautiloidea.

I. Gattung: *Orthoceras* Brayn.

75. *Orthoceras conicum* n. sp.

Taf. XLV Fig. 7, 7 a.

Es liegen fünf Exemplare vor. Das kegelförmige Gehäuse ist durch ein schnelles Dickenwachstum ausgezeichnet, welches bei dem abgebildeten Exemplar gleich 1 : 4,5[1] ist. Der Querschnitt ist elliptisch und zeigt das Verhältnis des größten zum kleinsten Durchmesser von 13 : 9. Der Sipho ist röhrenförmig und liegt randlich. Bei einem größten Durchmesser des Gehäuses von 12 mm ist er 1,3 mm weit. Die Kammern sind an der gleichen Stelle nur 2,3 mm hoch. Wohnkammer und Schale sind nicht erhalten.

Vorkommen: *Cheiloceras*-Schichten. Bank 3.

76. *Orthoceras magnum* n. sp.

Textfig. 2.



Fig. 2. *Orthoceras magnum* n. sp. 3 : 4.

Es liegt nur ein Exemplar vor, welches 13,4 cm lang ist, oben 45,8 mm, unten 30,9 mm Durchmesser hat. Es ist in seiner ganzen Länge gekammert. Die Kammern sind im Durchschnitt 5 mm hoch. Der Sipho ist bei einem Durch-

[1] d. h. daß das Gehäuse 1 mm an Dicke auf eine Länge von 4,5 mm zunimmt.

messer des Gehäuses von 31,5 mm 3 mm weit und liegt 3 mm von der Mittellinie entfernt. Dickenwachstum 1 : 7.

Vorkommen: Clymenienschichten. Genaues Lager nicht bekannt.

77. *Orthoceras venustum* MSTR.

Orthoceras venustum MÜNSTER, Beiträge. III. p. 98. Taf. XVIII Fig. 6.

Das einzige vorliegende Exemplar hat ein kegelförmiges Gehäuse, das durch schnelles Dickenwachstum (1 : 5,5) ausgezeichnet ist. Die Kammern haben einen kreisförmigen Querschnitt und sind bei einem Durchmesser von 13,6 mm 2,5 mm hoch. Der Sipho ist dünn und liegt exzentrisch bei einem Durchmesser des Gehäuses von 15 mm etwa 2,5 mm von der Mittellinie entfernt.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta.*

78. *Orthoceras* cf. *ellipticum* MSTR.

Orthoceras cf. *ellipticum* MÜNSTER, Beiträge. III. p. 97. Taf. XVIII Fig. 2.

Es liegen fünf Exemplare vor, welche durch elliptischen Querschnitt ausgezeichnet sind. Der größte Durchmesser verhält sich zum kleinsten wie 10 : 8,7. Dickenwachstum 1 : 11. Die Kammern sind bei einem Durchmesser der Röhre von 6,5 mm 3,4 mm hoch. Der dünne Sipho liegt zentral.

Vorkommen: Clymenienschichten.

79. *Orthoceras pseudoregulare* nov. nom.

Orthoceras regulare (non SCHLOTH.) MSTR. Beitr. III. p. 95. Taf. XVII Fig. 3 u. 4.

Es liegen zahlreiche Exemplare vor. Eins hat 7,1 cm Länge, oben 14 mm und unten 11 mm Durchmesser. Das Gehäuse ist lang und hat einen kreisrunden Querschnitt. Dickenwachstum 1 : 20. Die Kammern sind bei einem Durchmesser von 11 mm 9,5 mm hoch. Der sehr dünne Sipho liegt zentral.

Mit dem *Orthoceras regulare* SCHLOTH. aus dem Untersilur hat unsere Art nichts gemein.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta.*

80. *Orthoceras Polyphemi* n. sp.

Taf. XLV Fig. 3.

Das größte der zahlreichen vorliegenden Exemplare ist 48 cm lang und erreicht an seinem obersten Teile eine Dicke von 6,2 cm. Das Dickenwachstum desselben beträgt 1 : 12. Die zahlreichen kleineren Exemplare zeigen das gleiche Dickenwachstum. Bei dem abgebildeten beträgt bei einem Durchmesser der Kammer von 21,3 mm der Abstand der stark konvexen Septa 15,7 mm. Der Querschnitt ist kreisrund. Der 3 mm dicke Sipho liegt zentral. Der Siphonaltrichter ist kurz.

Von *Orthoceras maximum* Mstr. (Beitr. III. Taf. XVII Fig. 2) unterscheidet sich unsere Art durch die weit größere Höhe der Kammern.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 25.

81. *Orthoceras enkebergense* n. sp.

Taf. XXXIX Fig. 47.

Es liegt nur ein Bruchstück vor. Das Gehäuse nimmt langsam an Dicke zu. Der Querschnitt ist kreisrund. Die Kammern sind $4\frac{1}{2}$ mm hoch und 22 mm breit. Die Siphonaltrichter sind kurz und 1,9 mm weit. Das verhärtete Siphonalrohr durchzieht den Siphonaltrichter ohne dessen Wände zu berühren. Dicht unter dem Siphonaltrichter verbreitert es sich stark, um sich in der Kammer allmählich wieder zu verschmälern und in der gleichen Weise den nächsten Siphonaltrichter zu durchziehen. Die siphonalen Gebilde liegen bei einem Durchmesser des Gehäuses von 21,7 mm 1,3 mm von der Mittellinie entfernt.

Vorkommen: Obere *Cheiloceras*-Schichten. Bank 25.

82. *Orthoceras acuarium* Mstr.

Orthoceras acuarium Münster, Beiträge. III. p. 95. Taf. XVII Fig. 5.

Es liegen nur schlecht erhaltene Exemplare vor, welche eine eingehende Beschreibung nicht zulassen. Das Gehäuse ist sehr dünn und lang, fast zylindrisch. Der Sipho ist fein und liegt zentral.

Vorkommen: Häufig in den Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*, aber selten in guten Exemplaren.

83. *Orthoceras* sp.

Taf. XLII Fig. 2, 2a.

Es liegen sechs Exemplare vor, welche in der äußeren Gestalt und in der Weite des Sipho dem *Orthoceras pseudoregulare* gleichen, sich aber durch den Bau der Septalfläche unterscheiden. Wenn sie nämlich an einer Kammerwand zerbrechen, so tragen die Septalflächen Erhebungen von regelmäßiger Gestalt (vergl. Fig. 2a). Die Kanten der Erhebung oder des Vorsprunges sind regelmäßig konzentrisch gestreift. Durch die Mitte des Vorsprunges zieht der Sipho mit kurzem und engem Siphonaltrichter.

Längsschliffe haben dieses Bild nur wenig vervollständigt. Sie zeigten, daß das Septum stark verdickt und in Kalkspat umgewandelt an der Außenseite des Gehäuses beginnt und etwa $\frac{1}{4}$ des Durchmessers von der Außenseite entfernt sich plötzlich sehr stark verdünnt. In der Kalkspatmasse waren Spuren dunkler Streifen (organischen Ursprungs?) zu beobachten.

Daß die geschilderte Erscheinung nicht auf eine krankhafte Umänderung der Septa, dépôts organiques, zurückzuführen ist, geht daraus hervor, daß der Septalvorsprung bei mehreren Exemplaren und dann bei jeder Scheidewand in der gleichen regelmäßigen Gestalt beobachtet wurde. Eine Erklärung dieser Erscheinung vermag ich nicht zu geben.

Vorkommen: Unterer Teil der Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 25, 26.

II. Gattung: ***Gyroceras*** v. Meyer.

84. *Gyroceras* (?) *Halli* n. sp.

Taf. XLV Fig. 2.

Von dieser neuen Art liegt mir ein großes Exemplar vor. In der Jugend ist die Röhre stark gekrümmt und hat einen kreisrunden Querschnitt. Während des weiteren Wachstums wird die Krümmung immer schwächer. Die Wohn-

kammer ist gerade. Gleichzeitig tritt eine Abplattung in dorso-ventraler Richtung immer mehr hervor, so daß schließlich die Wohnkammer nahe der Mündung einen elliptischen Querschnitt mit einem größten (lateralen) Durchmesser von 55 mm und einem kleinsten von 33,4 mm zeigt. An Breite nimmt das Gehäuse in der Jugend sehr schnell zu, von der letzten Luftkammer ab nur noch wenig.

Die Septa stehen bei einem Durchmesser der Röhre von 35 mm auf der konkaven Seite 3 mm, auf der konvexen Seite 7 mm weit auseinander.

Vorkommen: *Cheiloceras*-Schicht. Bank 24.

III. Gattung: ***Poterioceras*** M'Coy.

85. *Poterioceras subfusiforme* Mstr. p.

Taf. XLV Fig. 4.

1840. *Gomphoceras subfusiforme* Mstr. Beitr. III. p. 103. Taf. XX Fig. 8 cet. excl.

1872. *G. subfusiforme* Mstr. Kayser, L.-V. 14. p. 671.

1895. *? G. subfusiforme* Mstr. Holzapfel, Abh. d. L.-A. Neue Folge. Heft 16. p. 145.

Von zwei vorliegenden Exemplaren ist das am besten erhaltene 47 mm lang, davon entfallen auf den gekammerten Teil 25 mm. Die Röhre hat ein schnelles und gleichmäßiges Dickenwachstum. Dickenzunahme 1 : 3,3. Die größte Dicke von 18 mm erreicht das Gehäuse 6 mm über der letzten Kammer. Von dieser Stelle ab verengt sich die Wohnkammer allmählich und gleichmäßig bis zur Mündung. Von der Mündung sind nur spärliche Reste erhalten, aus denen deutlich hervorgeht, daß sie nicht eingeschnürt ist. Unsere Art gehört demnach zu der Gattung *Poterioceras* (vergl. Holzapfel, l. c. p. 146).

Die einzelnen Kammern sind nur 1,3 mm hoch. Der Sipho, welcher randlich liegt, ist dünn und röhrenförmig. Der Querschnitt der Röhre ist kreisrund. Die Schale ist glatt.

Münster hat als *Gomphoceras subfusiforme* recht verschiedene Formen zusammengefaßt. Die oben behandelten Formen stimmen gut mit Taf. XX Fig. 8 der Münster'schen Abbildungen überein.

Vorkommen: *Cheiloceras*-Schichten. Bank 23, 22.

86. *Poterioceras compactum* n. sp.

Taf. XLV Fig. 5.

Es liegen mir nur zwei gut erhaltene Exemplare dieser neuen Art vor. Das beste ist 36 mm lang, davon kommen auf den gekammerten Teil der Röhre 19 mm. Der unterste (aborale) Teil des gekammerten Gehäuses nimmt sehr langsam an Dicke zu, der obere viel schneller. Das Dickenwachstum des oberen Teils beträgt 1 : 1,6. Die größte Dicke mit 20,6 mm erreicht die Röhre 4 mm über der letzten Luftkammer. Von dieser Stelle an verengt sich die Wohnkammer sehr schnell bis auf 16 mm und behält diesen Durchmesser bis zur Mündung. Die Mündung selbst ist nicht verengt und zeigt auf der Seite, wo der randliche Sipho liegt, einen kleinen, etwas vorspringenden Ausschnitt (hyponomic sinus Hyatt).

Die Siphonaltrichter sind sehr kurz. Der Sipho ist perlschnurartig und 1,5 mm dick. Die Höhe der Kammern beträgt 2,8 mm bei einem mittleren Durchmesser von 15 mm.

Von *Poterioceras subfusiforme* s. str. ist diese Art durch die Kürze der Wohnkammer, durch den perlschnurartigen Sipho und durch die Wachstumsverhältnisse leicht zu unterscheiden. *P. compactum* ist gedrungen, *P. subfusiforme* schlank.

Vorkommen: Unterer Teil der Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 13.

87. *Poterioceras angustum* n. sp.

Taf. XLV Fig. 1, 1 a.

Es liegen drei Exemplare von 30 mm Länge vor. Der gekammerte Teil der Röhre ist gerade, die Wohnkammer mehr oder weniger stark gekrümmt. Der gekammerte Teil nimmt sehr schnell und ungleichmäßig an Breite und Dicke zu und erreicht seine größte Dicke von 13 mm und Breite von 20 mm mit der letzten Luftkammer. Von hier aus verengt sich die Wohnkammer in dorso-ventraler Richtung stärker als in lateraler und zeigt deutlicher als der gekammerte Teil des Gehäuses einen elliptischen Querschnitt. Die Septa sind schwach konkav und folgen dicht aufeinander;

sie sind bei den gemessenen Exemplaren 2 mm weit voneinander entfernt. Der dünne randliche Sipho liegt exogastrisch und führt mit kurzem Siphonaltrichter durch die Septa.

Vorkommen: *Cheiloceras*-Schichten. Bank 25.

88. *Poterioceras (?) campylum* n. sp.

Taf. XL Fig. 12.

Das einzige gefundene Exemplar ist 35,3 mm lang, wovon auf den gekammerten Teil der Röhre 24 mm kommen. Das Gehäuse ist schlank und nur leicht gekrümmt. Der Querschnitt ist in der Jugend kreisrund, im Alter elliptisch. An Breite und Dicke nimmt die Röhre gleichmäßig zu. Dickenwachstum 1 : 3,8. Die größte Breite und Dicke erreicht die Röhre mit der letzten Luftkammer, die einen größten Durchmesser von 11,5 und einen kleinsten von 10,5 mm hat. Die Wohnkammer scheint sehr kurz zu sein. Sie ist in dorsoventraler Richtung stark abgeplattet. Der Mündungsrand ist nicht erhalten.

Der dünne, röhrenförmige Sipho liegt randlich auf der konvexen Seite. Die Höhe der Kammern beträgt 1,5 mm bei einem Durchmesser von 5,8 mm.

Vorkommen: Obere *Cheiloceras*-Schichten. Bank 22.

89. *Poterioceras latum* n. sp.

Taf. XL Fig. 11, 11a.

Das 41,5 mm lange Gehäuse hat einen elliptischen Querschnitt. Der gekammerte Teil ist gerade, die Wohnkammer stark gekrümmt. Der Abstand der Kammerwände beträgt 3 mm bei einem größten Durchmesser von 12,2 mm und einem kleinsten von 10 mm. Oben hat die Röhre einen größten und kleinsten Durchmesser von 15,2 mm und 11,5 mm. Der randliche Sipho liegt auf der konvexen Seite, ist dünn und röhrenförmig. Die Röhre nimmt nur langsam an Dicke und Breite zu. Die Wohnkammer ist in dorsoventraler Richtung ein wenig verengt. Die Mündung selbst ist nicht eingeschnürt. Länge der Wohnkammer 21 mm.

Vorkommen: Obere *Cheiloceras*-Schichten. Bank 25.

90. *Poterioceras* sp.

Von dieser wahrscheinlich neuen Art liegt mir nur ein einziges, von Herrn Geheimrat v. Koenen am Enkeberge gesammeltes Exemplar vor. Das in der Jugend leicht gekrümmte Gehäuse ist durch ein schnelles Dickenwachstum des gekammerten Teils ausgezeichnet, welches 1 : 1,7 beträgt. Die größte Dicke erreicht die Röhre mit der letzten Luftkammer, deren Durchmesser 24 mm beträgt. Die Kammern sind 3 mm hoch. Gesamtlänge der Röhre 65,2 mm, oberer Durchmesser 23,1 mm, unterer 9 mm.

Die Wohnkammer verengt sich nur wenig. Der Mündungsrand und der Sipho sind nicht sichtbar.

Vorkommen: Clymenienschichten.

IV. Gattung: *Cyrtoceras* Goldf.

91. *Cyrtoceras Münsteri* n. sp.

Textfig. 3.



Fig. 3. *Cyrtoceras Münsteri* n. sp. 3:4.

Es liegt nur ein Exemplar vor, welches 10,4 cm lang ist, unten einen Durchmesser von 15,2 mm, oben von 27 mm und somit eine gesamte Dickenzunahme von 6,2 mm hat. Das Gehäuse ist nur sehr schwach gekrümmt und hat einen kreisrunden Querschnitt. Die Septa folgen in Abständen von 2,9 mm aufeinander. Der Sipho liegt exzentrisch auf der konvexen Seite, etwa 2,2 mm von der Mittellinie entfernt. Der Siphonaltrichter ist sehr kurz und bei einem Gehäusedurchmesser von 20 mm 1 mm weit. Das Siphonalrohr ist schwach perlschnurartig.

Vorkommen: Unterer Teil der Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Bank 9.

92. *Cyrtoceras (?) tubulare* n. sp.

Taf. XLV Fig. 6, 6 a.

Es liegt nur ein von Herrn Geheimrat v. Koenen gesammeltes Exemplar vor. Das schwach gekrümmte Gehäuse

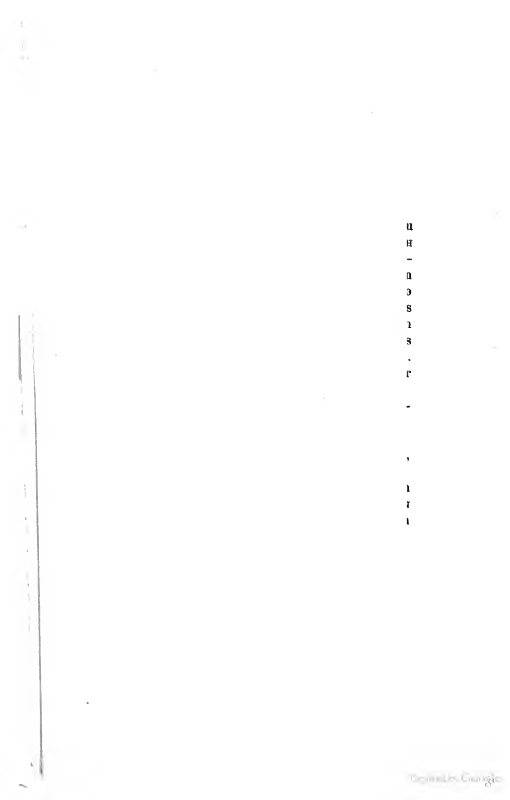
hat ein langsames Dickenwachstum (1 : 6,5). Es hat eine Länge von 52 mm, unten einen Durchmesser von 9,2 mm, oben von 17,2 mm und 14 mm. Der Querschnitt ist in der Jugend kreisrund, im mittleren Alter etwas in dorso-ventraler Richtung abgeplattet. Die Wohnkammer scheint im Verhältnis zur Länge der ganzen Röhre sehr kurz zu sein und sich in dorso-ventraler Richtung stark zusammenzuziehen. Die schwach konkaven Kammerwände stehen bei einem Durchmesser von 9 mm 1,6 mm weit auseinander. Der dünne, kurz vor der Wohnkammer 1,2 mm weite Sipho liegt nahe der konkaven Außenseite. Er ist röhrenförmig bis schwach perlschnurartig.

Vorkommen: Untere Clymenienschichten.

Cyrtoceras sp. sp.

Andere *Cyrtoceras*-Bruchstücke sind in den Clymenienschichten des Enkeberges ziemlich häufig. Leider gelang es mir nicht, brauchbare Exemplare zu erlangen. Dies ist um so mehr zu bedauern, da bisher *C. multiseptatum* Roemer, dem diese Bruchstücke in ihrer äußeren Gestalt gleichen, sehr ungenügend bekannt ist. Gerade bei Bruchstücken von *Cyrtoceras* ist es sehr schwer, sich eine Vorstellung des ganzen Gehäuses zu bilden, weil sich die Art und der Grad der Einrollung sehr schnell ändern kann, wie dies auch *Gyroceras Halli* zeigt. Bruchstücke dieser Art sind von *Cyrtoceras*-Bruchstücken kaum zu unterscheiden.

Inhaltsverzeichnis.



Lebenslauf.

Ich, RUDOLF WEDEKIND, wurde am 29. März 1883 zu Limmer-Linden geboren, als Sohn des Landwirts FRIEDRICH WEDEKIND und seiner Ehefrau LUISE, geb. STÜMPEL. Ich besuchte das Kaiserin Auguste Victoria-Gymnasium zu Linden und von Ostern 1902 ab das Fürstliche Gymnasium zu Lemgo in Lippe, welches ich Ostern 1904 mit dem Reifezeugnis verließ. Um Naturwissenschaften zu studieren, bezog ich Ostern 1904 die Universität Freiburg i. Br., die ich Michaelis 1905 mit München, Ostern 1906 mit Göttingen vertauschte.

Ich besuchte die Vorlesungen und Praktika folgender Herren Professoren und Dozenten:

In Freiburg: STEINMANN, WEISMANN, HIMSTEDT, GATTERMANN, GAUPP, OSANN, PAULCKE, GÜNTHER, WILCKENS.

In München: GROTH, HERTWIG, GOEBEL.

In Göttingen: v. KOENEN, LIEBISCH, WALLACH, POMPECKI, HILBERT, WIECHERT, VERWORN, EHLERS.

Allen meinen verehrten Lehrern fühle ich mich zu großem Dank verpflichtet, ganz besonders Herrn Geheimrat v. KOENEN für die Anregung und Unterstützung bei der vorliegenden Arbeit.





Druck von Carl Grüninger, Stuttgart.